ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನ





ಸಿಯೆಚ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ಟ

ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಿಯೆಚ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ಟ

ಕನ್ನಡ ಪ್ರಪಂಚ ಪ್ರಕಾಶನ
ದರ್ಬೆ - ೫೭೪ ೨೦೨, ಪುತ್ತೂರು, ದ. ಕ.

UPAYUKTA VIJNANA - A collection of articles on Science subjects by Ch. Gopalakrishna Bhat Perla (Kasaragod District)

Published by Kannada Prapancha Prakashana Darbe, Puttur, Dakshina Kannada.

First Impression : 1996

Pages : vi + ೧೬೮ *Price : Rs. 60*

ರಕ್ಷಾಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ :

ಸುರೇಶ್, ಬೆಂಗಳೂರು

ಬೆಲೆ : ರೂಪಾಯಿ ಅರುವತ್ತು

ಮುದ್ರಣ :

ಶೋಭಾ ಪ್ರೊಸೆಸ್ ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್
ದರ್ಬೆ - 574 202, ಪುತ್ತೂರು, ದ. ಕ.
ದೂರವಾಣಿ : 21696, 21697, 21698 (ನಿವಾಸ)

ಬಿನ್ನಹ

೧೯೭೧ನೇ ಇಸವಿ. ಪೆರ್ಲ ಶ್ರೀ ಸ. ನಾ. ಹೈಸ್ಕೂಲಿನ ರಜತ ಮಹೋತ್ಸವದ ಸಂದರ್ಭ. ರಜತ ಕಾಣಿಕೆಯಾಗಿ ಬೆಳಕು ಕಾಣಲಿದ್ದ 'ಮಧುರ ಸ್ಮೃತಿ'ಯ ಸಂಪಾದಕ, ಹಿರಿಯ ವಿದ್ವಾಂಸ ಶ್ರೀಯುತ ಪೆರ್ಲ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ಟರು ಒಂದು ದಿನ, 'ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ಟರೇ, ಒಂದು ಲೇಖನ ಬರೆದು ಕೊಡಿ' ಎಂದರು. 'ಅಯ್ಯೋ, ನನ್ನಿಂದಾಗದು ಸರ್' ಎಂದೆ. ಆಗ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ಟರು, 'ಕೈಲಾಗದು ಎಂಬ ಶಬ್ದವೇ ನಮ್ಮ ನಿಘಂಟಿನಲ್ಲಿರ ಕೂಡದು. ನೋಡಿ, ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಆಗದಿದ್ದರೆ ಏನೂ ನಷ್ಟವಿಲ್ಲವಲ್ಲ. ನೀವೊಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನ ಬರೆಯಿರಿ.' ಎಂದು ಹುರಿದುಂಬಿಸಿದರು. ಅವರ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕ ನುಡಿಗಳಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತನಾಗಿ ನಾನು ಬರೆದ 'ಮಾನವ ಹಿತ ಸಾಧನೆಗೆ ಐಸೋಟೋಪುಗಳು' ಎಂಬ ಶಿರೋನಾಮೆಯ ನನ್ನ ಚೊಚ್ಚಲ ಬರಹ 'ಮಧುರ ಸ್ಮೃತಿ'ಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಪರಿಣಾಮ ನಾನೂ ಬರೆಯಬಲ್ಲೆನೆಂಬ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಮೂಡಿತು. ಬರೆಯತೊಡಗಿದೆ.

ತದನಂತರ ಭಾರತದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ। ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್ ನಿಧನರಾದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವರ ಜೀವನದ ಕೆಲವು ನೈಜ ಘಟನೆಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿದ ಒಂದು ಲೇಖನವನ್ನು 'ಕಸ್ತೂರಿ' ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದೆ. ಆಗ ಅದರ ಸಂಪಾದಕರಾಗಿದ್ದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಾಹಿತಿ ಶ್ರೀ ಪಾ.ವೆಂ. ಆಚಾರ್ಯರಿಂದ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪತ್ರ ಬಂತು- 'ಲೇಖನ ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ

ಡಾ। ಸಿ. ವಿ. ರಾಮನ್ನರ ಕುರಿತಾಗಿ ಈ ಮೊದಲೇ ನಮ್ಮ ಕೈಸೇರಿದ್ದ ಇನ್ನೊಂದು ಲೇಖನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಣೆಗಾಗಿ ಸ್ವೀಕರಿಸಿರುವುದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಲೇಖನವನ್ನು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿ ಹಿಂತಿರುಗಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಅನ್ಯಥಾ ಭಾವಿಸಬಾರದು. ತಾವು ದಯವಿಟ್ಟು ಲೇಖನ ವ್ಯವಸಾಯವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ'. 'ಕಸ್ತೂರಿ'ಯ ಕಂಪನ್ನು ಕನ್ನಡಾಭಿಮಾನಿಗಳಿಗೆ ಉಣಬಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಹಿರಿಯ ವಿದ್ವಾಂಸ, ಸಾಹಿತಿಯೋರ್ವರ ಈ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹದ ನುಡಿಗಳೇ ಮುಂದೆ ನನಗೆ ದಾರಿದೀಪವಾಯಿತು. ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳಿಲಸೇವೆಯನ್ನಾದರೂ ಸಲ್ಲಿಸಬೇಕೆಂಬ ದೃಢಸಂಕಲ್ಪದಿಂದ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖನಾದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ಇತರ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಫಲ ದೊರೆಯಿತು. ೧೯೭೨ರಿಂದ ೧೯೮೦ರ ತನಕ ಒಂಬತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ೧೭೫ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿದ ನನ್ನ ಲೇಖನ, ಸಣ್ಣ ಕತೆಗಳು ಉದಯವಾಣಿ, ಕಸ್ತೂರಿ, ಸುಧಾ, ಉತ್ಥಾನ, ಕರ್ಮವೀರ, ಪ್ರಜಾಮತ, ಪ್ರಜಾವಾಣಿ, ಮಲ್ಲಿಗೆ, ಮಧುಕರ ಮುಂತಾದ ಕನ್ನಡದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ದೈನಿಕ, ಸಾಪ್ತಾಹಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾಸಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಕಂಡಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಸಂಪಾದಕರುಗಳಿಗೂ ನನ್ನ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಈ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ 'ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನ'ವೆಂಬ ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಸಹಕರಿಸಿದ ನನ್ನ ಆತ್ಮೀಯರಾದ ಪ್ರೊ। ವಿ. ಬಿ. ಮೊಳೆಯಾರ ಮತ್ತು ಶ್ರೀ ಬಂಗಾರಡ್ಕ ಜನಾರ್ದನ ಭಟ್ಟರಿಗೆ ನನ್ನ ನಮನಗಳು. ಈ ಹೊತ್ತಗೆಯನ್ನು ಕನ್ನಡ ಪ್ರಪಂಚ ಪ್ರಕಾಶನದಲ್ಲಿ ಹೊರತಂದಿರುವ ಶ್ರೀ ಬೋಳಂತಕೋಡಿ ಈಶ್ವರ ಭಟ್ಟರಿಗೆ ಹಾರ್ದಿಕ ವಂದನೆಗಳು. ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂದವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಪುತ್ತೂರಿನ ರಾಜೇಶ್ ಪವರ್ ಪ್ರೆಸ್ಸಿನ ಶ್ರೀ ಎಂ. ಎಸ್. ರಘುನಾಥ ರಾವ್ ಮತ್ತು ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರಿಗೆ ನನ್ನ ಅಭಿವಂದನೆಗಳು.

ಶ್ರೀ ಸ. ನಾ. ಹೈಸ್ಕೂಲು, ಪೆರ್ಲ
ತಾ. ೧-೧೧-೧೯೯೭

ಸಿಯೆಚ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ಟ

ಅರ್ಪಣೆ

ನನ್ನ ಪೂಜ್ಯ ತೀರ್ಥರೂಪರಾದ
ದಿ। ಚಾಲತ್ತಡ್ಕ ಮಹಾಬಲೇಶ್ವರ ಭಟ್ಟರಿಗೆ

ಒಳಗಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ...

ಜೇನುನೊಣಗಳು

ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಸ್ವಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳ ಪೈಕಿ ಬಹುಶಃ ಜೇನ್ನೊಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನ ಸಲ್ಲಬೇಕು. ದಕ್ಷಿಣ ಸ್ಪೇಯಿನಿನ ಗುಹೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲೂ ಗುಂಯ್‌ಗುಟ್ಟುತ್ತಾ ಹಾರಾಡುತ್ತಲಿರುವ ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಸಮೂಹದ ನಡುವೆ ಮಾನವನೊಬ್ಬ ಜೇನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿರುವ ವರ್ಣಚಿತ್ರವೊಂದಿದೆ. ಇದು ಶಿಲಾಯುಗದ ಚಿತ್ರಕಾರನ ಕೃತಿಯಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ವೇದಗಳಲ್ಲೂ ಜೇನಿನ ಹೆಸರು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ಜೇನಿನ ಉಪಯೋಗ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತೆಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ. ಸುಮಧುರ ಹಾಗೂ ಅದ್ಭುತ ಔಷಧೀಯ ಗುಣವುಳ್ಳ ಜೇನಿನ ಉತ್ಪಾದಕರಾದ ಜೇನ್ನೊಣಗಳ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅಧ್ಯಯನವು ರಮ್ಯ ಹಾಗೂ ಕುತೂಹಲದಾಯಕವಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಜೇನ್ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ರಾಣಿಹುಳ, ಕೆಲಸಗಾರ ಮತ್ತು ಗಂಡುನೊಣಗಳೆಂಬ ತ್ರಿವಿಧಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಷಟ್ಪಾದಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮಧೇಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹರಚನೆ, ಕೆಲಸ ಹಾಗೂ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಈ ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಅವುಗಳ ಬಾಯಿಯಿಂದಲೇ ಕೇಳಿ.

ರಾಣಿನೊಣ

ನಮ್ಮ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ನನ್ನದೇ ಸರ್ವಾಧಿಕಾರ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಿಗಿಂತ ನನ್ನ ದೇಹ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಜನ್ಮ ನೀಡಿದ ತಾಯಿಯೂ ನಾನೇ. ನನ್ನ ಒಡಹುಟ್ಟುಗಳಾದ ಇತರ ರಾಣಿನೊಣಗಳನ್ನು ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಕೊಂದು ನಾನು ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದೇನೆ. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಹತ್ತು ದಿನಗಳಲ್ಲೇ, ಯೌವನಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಲೇ ನಾನು ಕೆಲ ಗಂಡು ನೊಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಹಾರಾಡುತ್ತ ಮಿಲನಕ್ರಿಯೆಗೆ

ಮುಂದಾಗುತ್ತೇನೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಅಥವಾ ಐದು ಗಂಡುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ನನ್ನೊಡನೆ ಕೂಡಿದ ಯಾವ ಗಂಡುನೊಣವೂ ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಲಾರದು.

ಗಂಡುನೊಣಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳನ್ನು ಚೀಲವೊಂದರಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡುತ್ತೇನೆ. ಇದಾದ ಎರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿರಿಸುವ ನನ್ನ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಮೊದಲಾಗುತ್ತೇನೆ. ಆಮೇಲೆ ನಾನು ಜೀವಿಸಿರುವ ತನಕ ಎಂದರೆ ನಾಲ್ಕೈದು ವರ್ಷಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಅದು ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಗಂಡು ವೀರ್ಯಾಣುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಫಲಿದೀಕರಣ ಹೊಂದಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಫಲಿದೀಕರಣ ಹೊಂದದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಗಂಡುನೊಣಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ನೊಣಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿರಿಸುವಾಗ ಚೀಲದ ದ್ವಾರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಬಿಡುವುದರಿಂದಲೇ ಫಲಿದೀಕರಣ ಹೊಂದಲು ಆಸ್ಪದವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಜೋರಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿರಿಸುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೫೦೦ರಷ್ಟಾಗುವುದೂ ಇದೆ. ಇವುಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ ನನ್ನ ದೇಹದ ತೂಕಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕವಾಗಬಹುದು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿರಿಸುತ್ತಾ ಕೋಶದಿಂದ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ನನ್ನ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನನ್ನನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತಾ ಬಂದು ನನಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಣಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿರಿಸುವ ನನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ನಾನು ಪಡೆಯುವ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಮಕ್ಕಳ ಸಾಕಣೆಯ ಹೊಣೆ ನನಗಿರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅದೆಲ್ಲಾ ನಮ್ಮ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲಸಗಾರ ಯುವನೊಣಗಳ ಪಾಲಿನ ಕರ್ತವ್ಯ. ರಾಣಿ, ಕೆಲಸಗಾರ ಹಾಗೂ ಗಂಡುನೊಣಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಜಾತಿಯ ನನ್ನ ಸಂತಾನವೆಲ್ಲಾ ಭೇದ ಭಾವವಿಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿ ಪೋಷಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ರಾಣಿಯಾಗಲಿರುವ ಹೆಣ್ಣುಹುಳಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆದು ದಷ್ಟಪುಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಲುಪುತ್ತಲೇ ಆ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಜಯಿಸಿ, ಹೊಸ ರಾಣಿಯಾಗಿ ಅಧಿಕಾರ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟರಲ್ಲೇ ನಾನು ಕೆಲವು ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಪಲಾಯನಗೈದು ಹೊಸ ಗುಂಪು ಕಟ್ಟುತ್ತೇನೆ.

ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣ

ದುಡಿಮೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ನಮ್ಮಿಂದಲೇ ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳ ಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಿದರೆ ನಿಮಗೆಲ್ಲ ಮುನಿಸಾಗಲಾರದಷ್ಟೆ? ನಮ್ಮ ಆಯುಸ್ಸು ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕೈದು ವಾರಗಳಷ್ಟಾಗಿದ್ದರೂ ಈ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೇನಿನಂತಹ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ನಮ್ಮ ಸಾರ್ಥಕ ಬದುಕನ್ನು ನೆನೆಯುವಾಗ ಅತೀವ ಹೆಮ್ಮೆಯೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಆರಂಭದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ವನ್ನುಣಿಸುತ್ತಾ ದಾದಿಯರಂತೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ಉದರಭಾಗ ದಲ್ಲಿರುವ ಮಯಣ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡುತ್ತಲೇ, ಎಂದರೆ ನಮ್ಮ ಜನನದ ೧೨ ದಿನಗಳ ಅನಂತರ ನಾವು ಜೇನುಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸುವ ಹಾಗೂ ರಿಪೇರಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತೊಡಗುತ್ತೇವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಗೂಡಿನ ಹೊರಗೆ ಅಡ್ಡಾಡುತ್ತಾ ಪರಿಸರದ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಮಕರಂದ ಮತ್ತು ಪರಾಗಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ತರುವ ಪ್ರೌಢ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳ ಭಾರವಿಳಿಸುತ್ತಾ ಸಹಕರಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಗೂಡಿನ ರಕ್ಷಣೆಯ ಹೊಣೆಯನ್ನೂ ಹೊರುತ್ತೇವೆ.

ಸುಮಾರು ೨೧ ದಿವಸವಾಗುತ್ತಲೇ ಜೇನು ತಯಾರಿಸುವ ಮಹತ್ವದ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ನಮ್ಮ ಮೇಲೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮಕರಂದ, ಪರಾಗ, ನೀರು ಹಾಗೂ ರಾಳಗಳನ್ನರಸುತ್ತಾ ನಾವು ವಿಶಾಲ ಹೊರಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛಂದ ವಾಗಿ ಹಾರಾಡುತ್ತೇವೆ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಕರಂದ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಪುಷ್ಪಗಳ ಮೊರೆಹೋಗುತ್ತೇವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಉತ್ತಮ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದ ಪುಣ್ಯಕಾರ್ಯ ವನ್ನು ನಾವೇ ಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಪುಷ್ಪಗಳು ನಮಗೆ ಮಕರಂದವನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತವೆಂದರೂ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು.

ಪುಷ್ಪಗಳ ದಳವೃತ್ತದ ಬುಡದಿಂದ ನಳಿಕೆಯಂತಿರುವ ನಾಲಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಕರಂದವನ್ನು ಹೀರುತ್ತೇವೆ. ಆಮೇಲೆ ಗ್ರಂಥಿಯೊಂದರಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ದ್ರವದೊಂದಿಗೆ ಅದನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಒಂದು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುತ್ತೇವೆ. (ಆಹಾರದ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಬೇರೆಯೇ ಜಠರವಿದೆ). ಅಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಜೇನನ್ನು ಆಮೇಲೆ ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬುತ್ತೇವೆ. ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಮತ್ತು ನೀರಾವಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು

ಸರಿಯಾಗಿರಿಸಲು ಗಾಳಿಯ ಪ್ರವಾಹವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ೨೫,೦೦೦ ಬಾರಿ ಬಡಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಮಗಿದೆ!

ಜೇನುಗೂಡಿಗೆ ಕೈಹಾಕಲು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅಂಜಿಕೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಸಾಧನವೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಹಿಂಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಂಡಿ. ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿರಿಸುವ ಅಂಗದ ರೂಪಾಂತರವಾಗಿರುವ ಈ ಕೊಂಡಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎರಡು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರೀಯ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ವಿಷಪದಾರ್ಥ ಸುರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ನಿಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವೇದನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮನ್ನು ನೋವಿಗೀಡು ಮಾಡಿದ ನಮಗೆ ಶಿಕ್ಷೆ ವಿಧಿಸುವ ತೊಂದರೆ ಯನ್ನು ನೀವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ನಿಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಕೊಂಡಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚುವುದೆಂದರೆ ನಾವು ಮೃತ್ಯುದೇವತೆಯನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸಿದಂತೆಯೇ ಸರಿ! ಏಕೆಂದರೆ ಕೊಂಡಿಯು ನಿಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿ ನಾಟಲ್ಪಟ್ಟು ಅದರ ರಚನಾ ವಿಶೇಷದಿಂದಾಗಿ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊರಕ್ಕೆಳೆಯುವ ಮಹಾಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಹಾನಿ ಗೊಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ನಾವು ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಮೃತಪ್ರಾಯ ವಾದ ಜೇನಿನ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ನಾವು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಗೈಯುತ್ತೇವೆಂದರೂ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು.

ನಮ್ಮ ಒಂದು ಕೊಂಡಿಯಿಂದ ನಿಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುವ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥ ೦.೦೦೩ ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು. ಒಮ್ಮೆಗೇ ನಮ್ಮ ೩೦೦ ಕೊಂಡಿಗಳು ನಿಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದರೆ ಅದು ವಿಷವಾಗಬಹುದಾದರೆ ೫೦೦ ಕೊಂಡಿಗಳ ಪ್ರವೇಶವಾದಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಹ ನಮ್ಮೊಂದಿಗೇ ಯಮನಗರಿಯತ್ತ ಪಯಣಿಸ ಬೇಕಾದೀತು! ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಕೊಂಡಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥವು ಸಂಧಿವಾತ ರೋಗನಿವಾರಣೆಗೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲದೆಂದು ತಿಳಿಯಿರಿ!

ನಮ್ಮ ವಾಸನೆಯ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿವೆ. ನಮ್ಮ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲೂ ಆಹಾರ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲೂ ಇದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವನದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಪುಷ್ಪಾನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತಿರುವ ನಮಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ನಂಬಲಾಗದ ಸತ್ಯ. ಸೇ. ೪ಂಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ ನಮಗೆ ಸ್ವೀಕಾರಾರ್ಹ

ವಲ್ಲವಾದರೆ ಸೇ. ೫ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯದನ್ನು ಹಸಿವಿನಿಂದ ನರಳಿ ಸಾಯುವ ವಿಷಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ನಾವು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಕೂಡಾ ನೋಡಲಾರೆವು. ಸ್ಯಾಕ್ರಿನ್ ಎಂದರೆ ನಮಗೆ ಬಹಳ ದೂರ.

ನಮ್ಮ ಭಾಷೆಯಾದರೋ ನಿಮಗೆ ಅತಿ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ತೋರಬಹುದು. ವೃತ್ತಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕುಣಿದರೆ ೧೦೦ ಮೀಟರ್ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೆ ಧಾರಾಳ ಆಹಾರವಿದೆಯೆಂದೂ, ದೇಹವನ್ನಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತಾ ಕುಣಿದರೆ ೧೦೦ ಮೀಟರುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ದೂರ ಆಹಾರವಿದೆ ಎಂದೂ ಅರ್ಥ. ಆಹಾರವಿರುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಹೀಗೆಯೇ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಂಕೇತಗಳಿವೆ. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಜೇನು ವ್ಯವಸಾಯಿಗಳಿಗೊಂದು ಕಿವಿಮಾತು. ಕಪ್ಪು ವರ್ಣವೆಂದರೆ ನಮಗೆ ವಿಪರೀತ ಸಿಟ್ಟು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಮೀಪ ಬರುವಾಗ ಶ್ವೇತವಸನಧಾರಿಗಳಾಗಿಯೇ ಬನ್ನಿರಿ!

ಗಂಡುನೊಣ

ನಮ್ಮ ಜೀವಮಾನವಿಡೀ ನಾವು ನೆರವೇರಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕರ್ತವ್ಯವೆಂದರೆ ರಾಣಿ ನೊಣದೊಡನೆ ಮಿಲನ. ರಾಣಿಯೊಂದಿಗೆ ಹಾಗಿರುವಾಗಲೇ ಯಮಪಾಶ ನಮ್ಮ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನಾವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಜೇನುತಯಾರಿ ಅಥವಾ ಮತ್ತಿನ್ನಿತರ ಯಾವುದೇ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪಾತ್ರ ಶೂನ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮನ್ನು ಆಲಸಿಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ದುರ್ವಿಧಿಯನ್ನು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ದೂರಿಕೊಳ್ಳಲೇ? ಏನೂ ದುಡಿಯದೆ ಸುಮ್ಮನಿರುವ ನಮ್ಮನ್ನು ಆಹಾರಾಭಾವ ಬಂದಾಗ ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆಸೆದುಬಿಡುವರು. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದೆಂಬುದು ಮರೆಯಲಾಗದ ಅಂಶ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕೊಂಡಿಯಂತಹ ಆಯುಧಗಳಾವುವೂ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣಗಳಂತೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಎಂದೂ ನೋಯಿಸಲಾರೆವು. ಇನ್ನು ವಿರಮಿಸಲೇ?

(೧೯೭೨)

ನರನಂತಿರುವ ಒಂದು ವಾನರ

ಆಫ್ರಿಕಾದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ನಿಬಿಡ ಅರಣ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಮಳೆಗಾಲದ ಆರಂಭ ದಿನಗಳು. ಮಾನವನನ್ನೇ ಹೋಲುವ ರೋಮಾವೃತ ದೇಹದ ಜೀವಿಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ವಿವಿಧ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಹೊರಡಿಸುತ್ತಾ ತಟ್ಟನೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿನ ಸ್ತ್ರೀಯರೂ, ಮಕ್ಕಳೂ ಸಮೀಪದ ಮರಗಳ ಎತ್ತರದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಿನ ಯಜಮಾನನಂತೆ ತೋರುವ ನರೆತ ಕೂದಲಿನ ಜೀವಿಯೊಂದರ ಆಜ್ಞೆ ಪ್ರಕಾರ ಉಳಿದವು ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಪರಾಕ್ರಮ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಆರಂಭ. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಧಾರಾಕಾರ ಮಳೆ ಸುರಿಯುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ಉತ್ಸಾಹ ನೂರ್ಮಡಿ ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ಕೈಚಪ್ಪಾಳೆ ಹೊಡೆಯುತ್ತಾ ನಾನಾ ಸ್ವರ ಗಳನ್ನುತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾ ಕುಣಿದು ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತವೆ. ಧೋ ಎಂದು ಸುರಿಯುವ ಜಡಿಮಳೆಯ ಸದ್ದನ್ನೂ ಮೀರಿಸುವ ತೆರದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಅಟ್ಟಹಾಸಗೈಯುತ್ತವೆ. ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಮರದ ಗೆಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮುರಿದು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತವೆ. ಮರದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತ ರಸಿಕ ಸ್ತ್ರೀಸಮೂಹ ತಮ್ಮ ಗಂಡಂದಿರ ಪೌರುಷ ಪರಾಕ್ರಮ ಗಳನ್ನೂ, ವಿನೋದ ಕ್ರೀಡೆಗಳನ್ನೂ ಕೌತುಕಮಯ ನೇತ್ರಗಳಿಂದ ನೋಡುತ್ತಾ ಆನಂದಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೊಮ್ಮೆ ಈ ವಿನೋದಾಟ್ಟಹಾಸಗಳು ಪರಾಕಾಷ್ಠೆ ಯನ್ನು ತಲಪುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಯಜಮಾನ ಅದೇನೋ ಸಂಜ್ಞೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಮೂಹ ನೃತ್ಯ ತಟ್ಟನೆ ಅಲ್ಲಿಗೇ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಡೆಯನ ಅಪ್ಪಣೆ ಯನ್ನು ಶಿರಸಾವಹಿಸುವ ಆ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲಾ ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾಗಿ ವನಾಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಇದು ವನ್ಯಜೀವಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ಮಳೆಗಾಲಸೂಚಕ ಸಮೂಹನೃತ್ಯದ ವೀಕ್ಷಕ ವಿವರಣೆ. ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಣಯಿನಿಗಳ ಮನೋರಂಜನೆ ಗಾಗಿ ನಡೆಸುವ ವಿನೋದಕೂಟವೆಂದರೂ ಸರಿಯೇ. ಈ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ವಿವರಿಸಿದ ಮಿಸ್ ಜೆಯಿನ್ ಗುಡಾಲ್ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೀಣೆ. ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲೇ ಜೀವ ಸವೆಸಿದ್ದಾಳೆ ಆಕೆ. ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಆಕೆ ನಡೆಸಿದ ಪರಿಶ್ರಮಪೂರ್ಣ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ವನ್ಯಜೀವನ ರಹಸ್ಯದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು

ಚೆಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಿದೆ. ೨೦೦ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿರುವ ಟಾಂಜನೀಯಾದ ಗೊಂಬೆ ವನ್ಯಮೃಗ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಮಿಸ್ ಗುಡಾಲ್ ನಡೆಸಿದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ನಿರಂತರ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲವೇ ಈ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಸಾಧನೆ. ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೩೦ ಅಡಿ ದೂರದಿಂದ ಅವುಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆಮೇಲೆ ಪರಸ್ಪರ ಒಡನಾಟದಿಂದ ಅವುಗಳ ಪ್ರೀತಿ ಸಂಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಿತು. ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಮೈನೇವರಿಸಲೂ, ಅವುಗಳ ತಲೆಯಿಂದ ಹೇನು ಹೆಕ್ಕಲೂ ಆ ಸಂಶೋಧನಾಸಕ್ತೆ ಹಿಂಜರಿಯಲಿಲ್ಲ.

ಮಾನವ ಸದೃಶ

ವಾನರ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಾದ ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಮೂಲವಾಸಿ; ಒರಾಂಗೂಟನ್, ಗಿಬನ್ ಮತ್ತು ಗೋರಿಲ್ಲಾಗಳ ಸಮೀಪ ಸಂಬಂಧಿ. ಬಾಲವಿಲ್ಲದ ಈ ಮಾನವಸದೃಶ ಜೀವಿ ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಪಾಂಜಡೀ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಅದರ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು ಪ್ಯಾನ್. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸವಾದ ತತ್ವ ಶೃಂಖಲೆಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಬಲವತ್ತರ ಕೊಂಡಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿ.

ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ಮಂಗಗಳಿಗಿಂತ ಮಾನವನಿಗೆ ನಿಕಟವರ್ತಿಗಳೆಂಬುದನ್ನು ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಂಗರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ, ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನ, ಜೀವರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿಗಿದೆ. ಆದರೂ ಆಗಾಗ ಎರಡು ಕಾಲಿನ ನಡಿಗೆಯನ್ನೂ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ವಿನೋದಕ್ಕಾಗಿ ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತಾ, ತೊನೆಯುತ್ತಾ ಸಂಚರಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತರೆ ಸುಮಾರು ೫ ಅಡಿ ಎತ್ತರ. ತೂಕ ೫೦ರಿಂದ ೮೦ ಕೆ.ಜಿ.ಗಳಷ್ಟಿರಬಹುದು.

ವಾನರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ಬುದ್ಧಿಶಾಲಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿ. ಅವುಗಳ ಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿಯೂ ಅಪಾರ. ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ ಬಲು ಚುರುಕು. ಭಾವಾಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಕೋಪ, ಆಶ್ಚರ್ಯ, ದುಃಖ, ಸಂತೋಷ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಮುಖಭಾವಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಲ್ಲವು. ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ಪೂರ್ವಾಪರ ವಿವೇಚನಾಶಕ್ತಿಯೂ ಗಮನಾರ್ಹ. ಮಾನವ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೇರುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಆ ಅಜ್ಞಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ

ಸಂಚರಿಸಿ, ಪ್ರಾರಂಭದ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವ ಅವಕಾಶ ಲಭಿಸಿದ್ದು ಚಿಂಪಾಂಜಿಗೆ.

ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ಮುಖ ಉಳಿದ ವಾನರ ಜಾತಿಯ ಮುಖಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾನವ ಮುಖವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಮುಖ, ಕಿವಿ, ಹಸ್ತ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳು ರೋಮರಹಿತ. ಉಳಿದ ದೇಹಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಒರಟಾದ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ದೊಡ್ಡ ಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತೆ ಮುಂಚಾಚಿದ ಹುಬ್ಬಿನಿಂದಾಗಿ ಅದರ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮುಖದಲ್ಲಿ ಆಳವಾಗಿ ಹುದುಗಿವೆ. ಮಾನವರಂತೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೩೨. ಜೀವಿತಾವಧಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ೪೦ ವರ್ಷ. ದೇಹಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಕಿವಿಗಳು ದೊಡ್ಡವು.

ಸಂಘಜೀವಿ

ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಸಮಾಜಜೀವಿ. ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ವಾಸಿಸಲು ಇಷ್ಟ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ನೈಜೀರ್ ಬೇಸಿನ್‌ನಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಅಂಗೋಲ ತನಕ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಉಷ್ಣ ವನಪ್ರದೇಶವೇ ಅವುಗಳ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ೨೦ರಿಂದ ೪೦ರಷ್ಟು ಸದಸ್ಯರು. ಆಗಾಗ ಕೆಲವು ಬಿಟ್ಟುಹೋಗುತ್ತಲೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಹೊಸತಾಗಿ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿಗೂ ಒಂದು ಗಂಡು ನಾಯಕ. ಅದು ಉಳಿದವುಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಹಿರಿದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಧೀನ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಚದರ ಮೈಲಿನಷ್ಟು.

ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ಸ್ನೇಹಪರ ಜೀವಿಗಳು. ಒಂಟಿಬಾಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ತೀರಾ ಬೇಸರದಾಯಕ. ಎರಡು ಸ್ನೇಹಿತ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಅಗಲಿದ್ದು ಆಮೇಲೆ ಪುನಃ ಸಂಧಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ವರ್ತನೆ ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ. ಇಂತಹ ಭೇಟಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಮಿಸ್ ಗುಡಾಲ್ ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾಳೆ : "ಪರಸ್ಪರ ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ಅವುಗಳ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸಂತಸದ ಭಾವನೆ ಒಡೆದುತೋರುತ್ತದೆ. ಅದೇನೊ ಧ್ವನಿ ಹೊರಡಿಸುತ್ತಾ ಪರಸ್ಪರ ಕೈಕುಲುಕುತ್ತವೆ. ಆಲಿಂಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತಲೆ, ಬೆನ್ನು ನೇವರಿಸುತ್ತವೆ." ಇಂತಹ ಮಾನವೋಚಿತ ಸ್ನೇಹಪ್ರಕಟಣೆ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಪರಸ್ಪರ ಮೈನೇವರಿಸುವುದು, ತುರಿಸುವುದು, ತಲೆ ಮೈಗಳಿಂದ ಹೇನು ಹೆಕ್ಕುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅವುಗಳ ನಿತ್ಯ ಹವ್ಯಾಸ. ಒಂದು ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೋಡಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳಿದ್ದವು. ಒಂದು ಪ್ರಾತಃಕಾಲ

ಹೆಣ್ಣಿನ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅದೇನೋ ತುರಿಕೆ. ದೂಳೋ, ಕಸವೋ ಸೇರಿರಬೇಕು. ಸ್ವತಃ ಅದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯತ್ನ ವಿಫಲವಾದಾಗ ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಿಯಕರನ ಬಳಿ ಸಾಗಿತು. ಕಣ್ಣು ತುರಿಸಿ ಸಂಜ್ಞೆ ಮಾಡಿತು. ತಕ್ಷಣವೇ ಇನಿಯಳ ಕಷ್ಟವನ್ನರಿತ ಆ ಗಂಡು ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಒಂದು ಕೈಯಿಂದ ಅವಳ ತಲೆಯನ್ನು ತುಸು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿ ಹಿಡಿದು, ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಕಣ್ಣರೆಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಅಗಲಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪರಿಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿತು. ಆಮೇಲೆ ಬಹು ಜಾಗ್ರತೆಯಿಂದಲೂ, ಶ್ರದ್ಧಾಪೂರ್ವಕವಾಗಿಯೂ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಂತಿದ್ದ ಕಸವನ್ನು ಬೆರಳಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಿತು.

ಆಹಾರ ಸೇವನೆ

ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯೆಂದು ಮುಂಚೆ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದು ಮನುಷ್ಯರಂತೆಯೇ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಜೀವಿಯೆಂದು ಆಮೇಲೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಹಣ್ಣುಹಂಪಲು, ಚಿಗುರು, ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸು ಅವುಗಳ ಪ್ರಧಾನಾಹಾರ. ಕೀಟಗಳನ್ನೂ, ಹಕ್ಕಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದುಂಟು. ಸಸ್ತನಿಗಳಾದ ಚಿಕ್ಕ ಜಾತಿಯ ಹಂದಿ, ಮಂಗಗಳಾದರೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಂತಸ. ಒಂದು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಬಬೂನನ (ಒಂದು ಜಾತಿಯ ವಾನರ) ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದೆಳೆದು, ಬೀಸಿ ಬಂಡೆಕಲ್ಲಿಗೆ ಬಡಿದು, ಸಾವಧಾನವಾಗಿ ಅದನ್ನು ತಿಂದು ತೇಗಿದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಮಿಸ್ ಗುಡಾಲ್ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ನೋಡಿರುತ್ತಾಳೆ.

ಅವುಗಳ ಬೆಳಗಿನ ಫಲಾಹಾರ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂರ್ಯೋದಯವಾಗಿ ಎರಡು ತಾಸುಗಳವರೆಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಆಹಾರ ಭಕ್ಷಣ ಕಡಮೆಯೇ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ತುಸು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುವುದು ಅವುಗಳ ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯ ಹವ್ಯಾಸ. ಸಂಜೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ರಾತ್ರಿ ಮರವೇರಿ ಸುಖನಿದ್ರೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಲೈಂಗಿಕ ಜೀವನ

ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ೧೨ ವರ್ಷ ಪ್ರಾಯವಾಗುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಪ್ರಬುದ್ಧತೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ರಜಸ್ಸು ಚಕ್ರ ಸುಮಾರು ೩೫ ದಿನಗಳು. ಈ ಅವಧಿಯ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾಮೋದ್ರೇಕವಾಗುವುದು. ಆಗ ಅದರ ಯೋನಿಪ್ರದೇಶ ಕೆಂಪಗಾಗಿ ಸುತ್ತಲೂ ಉಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ತಾನು ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಿದ್ಧ ಎಂಬುದರ ಜಾಹೀರಾತು

ಫಲಕವದು. ಇದನ್ನು ನೋಡಿದ ಗಂಡುಗಳು ಉದ್ರೇಕಗೊಂಡು ತಮ್ಮ ಇನಿಯಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಇತರ ಅನೇಕ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ರೊಂದಿಗೆ ಸಾದೃಶ್ಯವಿರುವುದಾಧರೂ ಸಂಭೋಗ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೇವಲ ಯಾಂತ್ರಿಕ. ದೇಹದ ತೀಟೆ ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಮಾರ್ಗ, ಅಷ್ಟೆ. ಸಂಭೋಗಪೂರ್ವದ ಪ್ರಣಯ ಚೇಷ್ಟೆಗಳೊಂದೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಲಿಂಗನ ಚುಂಬನಾದಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ರತಿಕ್ರೀಡೆಯ ಅನಿವಾರ್ಯ ಅಂಗಗಳಲ್ಲ.

ಕಾಮೋದ್ರೇಕಗೊಂಡ ಹೆಣ್ಣು ಸಂಭೋಗಕ್ಕೆ ಉಚಿತವಾದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಆಸೀನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸದವಕಾಶಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಹಾತೊರೆಯುತ್ತಿರುವ ಮದ ವೇರಿದ ಗಂಡುಗಳು ಒಂದರ ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದರಂತೆ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಅದರೊಂದಿಗೆ ರತಿಸುಖ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರ ಕಾಮತೃಷೆ ಅಡಗುವುದಿಲ್ಲ! ಸುಮಾರು ಒಂದು ವಾರದ ತನಕ ಅದು ಕಾಮೋನ್ಮಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಗಂಡು ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳೆಲ್ಲಾ ತೀವ್ರ ಬಳಲಿಕೆ ಯಿಂದ ಸಂಭೋಗದಲ್ಲಿ ನಿರಾಸಕ್ತಿ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಣಯಿನಿ ಯನ್ನು ಉಪೇಕ್ಷಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಸವ

ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ಗರ್ಭಧಾರಣಾವಧಿ ೨೧೬ರಿಂದ ೨೬೦ ದಿನಗಳು. ಒಂದು ಪ್ರಸವದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಮರಿಗೆ ಜನ್ಮನೀಡುತ್ತವೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಎರಡು ಮರಿಗಳು ಜನಿಸಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳೂ ಇವೆ.

ಪ್ರಸವವೇದನೆಯ ಮೂರ್ಧನ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಚಿಂಪಾಂಜಿ ತನ್ನ ಯೋನಿ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಬೆರಳು ತೂರಿಸಿ, ಆಮ್ನಿಯಸ್ ಚೀಲ (Amnion-ಭ್ರೂಣವನ್ನಾವರಿಸುವ ಪರೆ)ದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೂಲಕ ಮರಿಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆಳೆದು ಹೊಕ್ಕಳ ಬಳ್ಳಿಯನ್ನು ತುಂಡರಿಸುವುದು. ಆಮೇಲೆ ಮಾಸುಚೀಲ ಅಥವಾ ಗರ್ಭವೇಷ್ಟನ (Placenta)ವನ್ನು ದೇಹ ದೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲು ಮರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಸೂಲಗಿತ್ತಿಯರೋ, ವೈದ್ಯರೋ ಮಾಡುವ ಹೆರಿಗೆ ಕಾಲದ ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗೆ ಯಾರ ನೆರವೂ ಅವಶ್ಯವಿಲ್ಲ!

ಮರಿ ಭೂಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡಿದೊಡನೆ ತಾಯಿ ಏನು ಮಾಡಲೂ ತೋರದೆ ಪಿಳಿಪಿಳನೆ ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಫಕ್ಕನೆ ಇತರ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ಶಿಶು

ಪರಿಪಾಲನೆಯ ಸ್ಮರಣೆ ಅದರ ಸ್ಮೃತಿಪಟಲದಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ತಕ್ಷಣವೇ ಮರಿಯನ್ನು ಎರಡೂ ಕೈಗಳಿಂದೆತ್ತಿ ತುಸು ಹೊತ್ತು ಅದರ ಸುಕುಮಾರ ವದನವನ್ನು ಆಸ್ವಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂತೃಪ್ತಿಯಿಂದ, ಮಮತೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಎದೆಗವಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರ ದೇಹವನ್ನು ನಾಲಗೆಯಿಂದ ನೆಕ್ಕಿಯೂ, ಕೈಗಳಿಂದ ಉಜ್ಜಿಯೂ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಜನಿಸುವಾಗ ಒಂದು ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಮರಿಯ ತೂಕ ಸುಮಾರು ೨ ಕೆ.ಜಿ. ಅವುಗಳ ಬೌದ್ಧಿಕಮಟ್ಟ, ಮಾತನಾಡಲು ಕಲಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲಿನ ಒಂದು ಮಾನವ ಶಿಶುವಿನ ಬೌದ್ಧಿಕ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮಾನವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಾಧಾರಣ ೨ ವರ್ಷ ಪೂರ್ತಿಯಾಗುವ ತನಕ ಈ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಮೊಲೆಯೂಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲ ಮರಿಗಳು ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ತನಕವೂ ತಾಯಿಯ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲೇ ಬೆಳೆಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಮರಿಗಳು ಎರಡೂ ಕೈಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ತಾಯಿಯ ಮುಖವನ್ನೇ ದಯಾರ್ದ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡುತ್ತಾ ಆಹಾರ ಯಾಚಿಸುವ ದೃಶ್ಯ ಅವಿಸ್ಮರಣೀಯವೆಂದಿದ್ದಾಳೆ ಮಿಸ್ ಗುಡಾಲ್.

ಬುದ್ಧಿಶಾಲಿ

ಕರುಣೆಯಿಂದ, ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ನಡೆಸಿಕೊಂಡರೆ ಚಿಂಪಾಂಜಿಯನ್ನು ಪಳಗಿಸುವುದು ಸುಲಭಸಾಧ್ಯ. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಒಬ್ಬ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಮತ್ತವನ ಪತ್ನಿ ಒಂದು ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಮರಿಯನ್ನು ಸಾಕಿದ್ದರು. ಅದಕ್ಕೆ ಮಮ್ಮಾ, ಪಪ್ಪಾ, ಕಪ್ಪ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಶಬ್ದಗಳ ಉಚ್ಚಾರವನ್ನು ಕಲಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ವಿಶೇಷ ವೇನೆಂದರೆ, ಗಿಳಿ, ಮೈನಾಗಳಂತೆ ಕೇವಲ ಅನುಕರಣೆಯಿಂದ ಅದು ಈ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಉಚ್ಚರಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಅರ್ಥಗ್ರಹಿಕೆಯಿಂದಲೂ, ಸಂದರ್ಭೋಚಿತವಾಗಿಯೂ ಉಚ್ಚರಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಸರ್ಕಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಒಂದು ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಕೇಂದ್ರ. ಮೋಟಾರು ಸೈಕಲ್ಲು, ಕಾರು ಮುಂತಾದ ವಾಹನಚಾಲನೆಯ ಕೌಶಲವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ ಅದು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಗೆ ಅಸಾಧಾರಣ ಮನರಂಜನೆ ನೀಡಬಲ್ಲುದು. ಸಿಗರೇಟು ಸೇದಿ ಸುರುಳಿ ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಹೊಗೆ ಬಿಡಬಲ್ಲುದು. ಚಲನಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕ ನಟನಾಗುವ ಅವಕಾಶವೂ ಅದಕ್ಕೆ ಲಭಿಸಿದೆ. ಕೆಲವದರಲ್ಲಿ ಕಥಾ ನಾಯಕನ ಸಾಹಸಕೃತ್ಯಗಳಿಗೋ, ಖಳನಾಯಕನ ಬಂಧನಕ್ಕೋ, ಹತ್ಯೆಗೋ

ಚಿಂಪಾಂಜಿಯ ನೆರವು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಅನೇಕ ಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳು ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೃಹಿಣಿಯರಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಚಿಂಪಾಂಜಿಗಳ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಅನೇಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. ಒಮ್ಮೆ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾಳೆಗೊನೆಯನ್ನು ನೇತಾಡಿಸಿ, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಕೆಲವು ದೇವದಾರು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿಯಾಗಿ ಇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಚಿಂಪಾಂಜಿಯೊಂದು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯ ಬಾಳೆಗೊನೆಯನ್ನೂ, ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನೂ ನೋಡುತ್ತಾ ಆಲೋಚನಾಮಗ್ನವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬಂತು. ಆಮೇಲೆ ಒಂದೇ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದರಂತೆ ಇರಿಸಿತು. ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಅದರ ಮೇಲೇರಿ ಬಾಳೆಗೊನೆ ಕೆಳಗಿಳಿಸಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕಬಳಿಸಿ ತನ್ನ ಬುದ್ಧಿಕೌಶಲವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿತು. ಒಮ್ಮೆಗೇ ೫೦-೬೦ ಬಾಳೆಹಣ್ಣು ತಿನ್ನುವ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನ ಅದಕ್ಕಿದೆ.

ರಾಬರ್ಟ್ ಕಿಕ್ ಎಂಬಾತ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಆಗರ್ಭ ಶ್ರೀಮಂತ. ಆತನ ಆಪ್ತ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಒಂದು ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಎಂದು ಈಚೆಗಿನ ಪತ್ರಿಕಾ ಪ್ರಕಟಣೆಯೊಂದು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ತನ್ನೊಡೆಯನಿಗೆ ಬಂದ ಫೋನು ಕರೆಗಳನ್ನು ಆಲಿಸುವುದಂತೆ. ತನ್ನ 'ಬಾಸ್' ಬಂದಾಗ ಅದರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಆತನಿಗೆ ತಪ್ಪದೆ ತಿಳಿಸುವುದಂತೆ! ಯಾವನೇ ಮಾನವನೂ ಅದರಷ್ಟು ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಕಾರ್ಯ ಎಸಗಲಾರನೆಂದು ರಾಬರ್ಟನ ಹೇಳಿಕೆ.

(೧೯೭೯)

ಇರುವೆಯ ಚರ್ಯೆ

ಇರುವೆಗಳು ಷಟ್ಪಾದಿ ವರ್ಗದ ಹೈಮೆನೋಪ್ಟೆರ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಕೀಟಗಳಾಗಿವೆ. ಇವು ಅತಿ ಚತುರ ಸಂಘ ಜೀವಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಗಳಿಸಿವೆ. ಸುಮಾರು ೩೦ ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ- ಎಂದರೆ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಕುಲದ ಉದಯಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ- ಇರುವೆಗಳ ವಂಶ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಇಂದಿನ ಮಾನವ ಸಮಾಜ ಜೀವನವನ್ನೇ ಮೀರಿಸುವ ತೆರನಾದ ಸಂಘಜೀವನವನ್ನು ಅವು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದುವೆಂದರೆ ಅಚ್ಚರಿಯೆನಿಸಬಹುದು. ಇರುವೆಗಳ ಸಂಘಜೀವನದ ರಹಸ್ಯವನ್ನರಿಯಲು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅವಿರತ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ತರ್ಕಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಅಸಾಧಾರಣ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯೇ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಸಂಘಜೀವನ ನಡೆಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ವಾದಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಈಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಘಜೀವನಕ್ಕೆ ಕುತೂಹಲಕರ, ವಿಚಿತ್ರ ವರ್ತನೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಜೀವನ ಹೋರಾಟದ ಬಹುಮುಖ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಭಾಷೆಯ ಕೌತುಕ

ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಹೊರಗೆ ಇರುವೆಗಳ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಕೂಲಂಕಷ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಇದುವರೆಗೆ ಗೋಪ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಅನೇಕ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಬಯಲಿಗೆಳೆಯಲು ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಇರುವೆಗಳೊಳಗೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿಚಾರವಿನಿಮಯಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ 'ರಾಸಾಯನಿಕ ಭಾಷೆ'ಯ ಅಧ್ಯಯನವು ಕುತೂಹಲಜನಕವಾಗಿದೆ. ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸಂಗಡಿಗರಿಗೆ ಸುದ್ದಿ ತಿಳಿಸುವ ಹಾಗೂ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಕ್ರಮಗಳು ತೀರಾ ಕೌತುಕಮಯವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಾದರೆ ದೃಷ್ಟಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶಬ್ದಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಇತರರದನ್ನು

ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧದ ವಿಚಾರ ವಿನಿಮಯ ಅಸಾಧ್ಯ. ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಅವು ತಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಫಿರೋಮೋನ್ಸ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದ ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ಉದ್ದೇಶ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಅವಶ್ಯವುಳ್ಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಗಡಿಗ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಗೂಡನ್ನೂ, ಪಂಗಡದ ಸದಸ್ಯರನ್ನೂ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವುದು, ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ, ಕೆಲವೊಂದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಗೂಡಿನ ರಚನೆ ಮುಂತಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಫಿರೋಮೋನ್ಸ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿಯೂ, ವೈರಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲಾಗುವ ದಾಳಿಗಾಗಿಯೂ ಪಂಗಡದವರನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಲೂ ಇಂತಹ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಸಂಶೋಧಕರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಗೂಡಿನ ಗುರುತು

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾರೆ ೧೦,೦೦೦ಕ್ಕೂ ಮೀರಿದಂತೆ ಇರುವೆಗಳ ವರ್ಗಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಗದ ಇರುವೆಗಳ ಗೂಡೂ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಗೂಡನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತಿಳಿಯಲು ಅವಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ವಿವಿಧ ವಸಾಹತುಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೂ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾಸನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಪರಕೀಯ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಕಾರ್ಯ ಸುಲಭಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಉಪವರ್ಗಗಳ ಇರುವೆಗಳ ಆಹಾರ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯೇ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣೆಯ ವಿಧಾನವೂ ಕೌತುಕಮಯವಾಗಿದೆ. ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿನ ಗಂಡು, ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರ ಅಥವಾ ಸೈನಿಕ ಎಂಬ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ ಕೆಲ ಮುಂದಾಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳದ್ದೇ ಮಹತ್ವದ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ. ಇವು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು ಆಹಾರ ಕಣಗಳನ್ನು ಅರಸುತ್ತಾ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ತಮಗೆ ಪ್ರಿಯವೆನಿಸುವ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತಲೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ

ಅದಕ್ಕೆ ಗುರುತುಚೀಟಿ ಅಂಟಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕವು ಇರುವೆಗಳ ಕರುಳಿನಿಂದಾಗುವ ಸ್ರಾವವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಆಹಾರ ಸಾಗಾಟಕ್ಕಾಗಿ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಕರೆತರಲು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಮರುಪ್ರಯಾಣವನ್ನಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಂತಿರುಗುವಾಗ ಉದರ ಭಾಗವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗಿಸುತ್ತಾ ಇನ್ನೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣದ ದಾರಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗೂಡನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಲೇ ಆಹಾರ ಸಾಗಾಟಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಹೊಸ ಸಿಪಾಯಿಗಳ ನೇಮಕ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭವಾಗುವುದು. ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತಾ ನೃತ್ಯ ಮಾಡಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಲುಗಾಟವೂ ಸುಮಾರು ೩೦ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಡುವ ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಮುಂದಾಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಶಿಸ್ತಿನ ಸಾಲುಗಳು

ಮನೆಯೊಳಗಾಗಲಿ, ಅಂಗಳದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಇಲ್ಲವೇ ತೋಟದಲ್ಲಾಗಲಿ ಶಿಸ್ತಿನ ಸೈನಿಕರಂತೆ ಉದ್ದವಾದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ಇರುವೆಗಳ ಸಮೂಹ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಶ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇಂತಹ ಅತಿ ಶಿಸ್ತಿನ ಚಲನೆಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಭಾವವೇ ಕಾರಣವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂಚಾರದ ವೇಳೆ ಮುಂದಾಳ್ತನ ವಹಿಸಿರುವ ಇರುವೆಗಳಿಂದ ಎರಡು ವಿಧದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಮೊದಲೇ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಯಾಣದ ದಾರಿಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಬಲವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಫೋರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲವೆಂಬ ಹೆಸರಿನ ಇನ್ನೊಂದರಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಸಾಲಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿಕೂಲ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಿ ಯಾ ತಮ್ಮ ವಸಾಹತುಗಳಲ್ಲಿನ ಸದಸ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಿತಿಮೀರಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದಾಗ ಇರುವೆಗಳು ಹೊಸ ನಿವೇಶನವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನಾಂತರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಕೆಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಚೋದನೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸದವುಗಳನ್ನು ಉಳಿದವು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡೇ ಹೊಸ ಗೂಡಿನ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುವುದಾಗಿ ಸಂಶೋಧಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಸೂಚನೆ

ಕೆಲವೊಂದು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವೆಗಳು ವಿಚಾರವಿನಿಮಯಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಫಿರೋಮೋನ್ಸ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಗದವುಗಳನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೊಳ ಪಡಿಸಿ ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಟರ್ಪೆನಾಯಿಡ್ ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಿಹಿಯಾಗಿದ್ದು ಲವಂಗದ ವಾಸನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಕಿತ್ತಳೆ ಯಾ ನಿಂಬೆ ರಸದ ವಾಸನೆಯಿದ್ದು ಅವು ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾದಾಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಹೊರಗೆಡವಿದೆ.

ರಾಣಿ ಇರುವೆಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸಲ್ಪಡುವ ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಭಾವವೂ ಅಸಾಧಾರಣವಾದುದು. ಒಂದರ ಪ್ರಭಾವವು ಕೆಲ ಕೆಲಸಗಾರ ಇರುವೆಗಳು ಒಂದು ವಿಧದ ಮರಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬೇರೊಂದು ವಿಧದ ಮರಿಗಳ ಲಾಲನೆ ಪಾಲನೆಯ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಹೊರುತ್ತವೆ. ತತ್ಫಲ ವಾಗಿಯೇ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳ, ಎಂದರೆ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು, ಕೆಲಸಗಾರ ಅಥವಾ ಸೈನಿಕರೆಂಬ ಬೇರೆಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೆಸಗುವ ಇರುವೆಗಳಾಗಿ ಮರಿಜೀವಿಗಳು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆ

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಇರುವೆಗಳ ಸಂಘಜೀವನದ ಮೇಲೊಂದು ಹೊಸ ಬೆಳಕನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಳೆಯ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲಿನ ವ್ಯಾಮೋಹಕ್ಕಿಂತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆಯೇ ಇರುವೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಯೆಂಬುದನ್ನು ಇದೀಗ ತಿಳಿಯು ವಂತಾಗಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸಿ ತಂದ ಕೆಲಸಗಾರರು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನುಣ್ಣಿಸಲೂ ಕಾರಣ ಮರಿಗಳ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಿಹಿಯಾದ ರಸಕ್ಕಾಗಿ. ಹೊರಗಿನಿಂದ ತಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಮರಿಗಳಿ ಗೊಪ್ಪಿಸುತ್ತಾ ಅವುಗಳ ಮೈಮೇಲಿರುವ ಸಿಹಿ ರಸವನ್ನು ಅವು ಹೀರುತ್ತವಂತೆ! ಹೆಚ್ಚೇಕೆ? ಶೋಭನ ನೃತ್ಯ (ರೆಕ್ಕೆ ಸಹಿತವಾದ ರಾಣಿ ಇರುವೆಗಳು ಗಂಡಿ ನೊಂದಿಗೆ ಸಂಭೋಗಿಸುತ್ತಾ ಹಾರಾಡುವುದು)ಕ್ಕಾಗಿ ರಾಣಿ ಇರುವೆಗಳು ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು ಸಹ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೇ.

ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುವ ಇರುವೆಗಳ ದೇಹದಿಂದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಾಸನೆ ಹೊರ ಸೂಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳ ಕೊಳೆಯುವಿಕೆಯೇ ಈ ವಾಸನೆಗೆ ಕಾರಣ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಚೋದನೆಗೊಳಗಾಗುವ ಇರುವೆಗಳು ಶವವನ್ನು ಹೊರಸಾಗಿಸುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವಂತೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ತೀರಾ ಪುರಾತನ ಅಸ್ತಿತ್ವವುಳ್ಳ ಇರುವೆಗಳ ವಂಶ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಯದೆ, ವಿಚಿತ್ರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಭಾಷೆಯ ನೆರವಿನಿಂದ ರಮ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೌತುಕಮಯ ಸಂಘಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ. ಸಮಾಜವಾದದ ನೆರಳಲ್ಲಿ ಬದುಕಲಿಚ್ಛಿಸುವ ಮಾನವ ಇರುವೆಗಳಿಂದ ಕಲಿಯಬೇಕಾಗಿರುವ ಪಾಠ ಬೇಕಷ್ಟಿದೆ!

(೧೯೭೩)

ನೀರುನಾಯಿ

ಸಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನೀರುನಾಯಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯವನ್ನುಳಿದು ಜಗತ್ತಿನ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಕಂಡುಬರುವ ಜಲಚರ ಜೀವಿ. ಹಳ್ಳ ತೋಡುಗಳು, ಹೊಳೆಗಳು, ಸರೋವರಗಳು ಹಾಗೂ ಸಾಗರಗಳೇ ನೀರುನಾಯಿಯ ವಾಸಸ್ಥಾನ. ನೀರುನಾಯಿ ನಿಶಾಚರ. ಹಳ್ಳ, ಹೊಳೆಗಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮರದ ಪೊಟರೆಯಲ್ಲೋ, ಇಲ್ಲವೆ ಬಿಲದಲ್ಲೋ ಹಗಲುಹೊತ್ತು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ರಾತ್ರಿಯಾಗುತ್ತಲೇ ಅದು ಬೇಟೆಯನ್ನಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಮೀನು ಇದರ ಪ್ರಧಾನ ಆಹಾರವಾದರೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೊಲ, ಕಪ್ಪೆ, ಬಾತುಕೋಳಿ ಹಾಗೂ ನೀರು ಹಾವುಗಳನ್ನೂ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಾಲದ ತುದಿಯಿಂದ ತಲೆಯ ತನಕ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ನಾಲ್ಕು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುವ ನೀರುನಾಯಿಯ ದೇಹರಚನೆ ಜಲವಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಚೂಪಾದ ಮುಸುಡಿ, ನೀಳವಾದ ದೇಹ, ಜಾಲಪಾದ ಸಹಿತವಾದ ನಾಲ್ಕು ಚಿಕ್ಕ ಕಾಲುಗಳು ಅದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೂ ಜೀವಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವ ನೀರು ನಾಯಿಗೆ ಜಲವಾಸವೆಂದರೆ ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚು. ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನೀರುನಾಯಿಗಳು ಶುದ್ಧ ನೆಲವಾಸಿಗಳೇ ಆಗಿದ್ದುವೆಂದು ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ನೀರುನಾಯಿಯ ಮರಿ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀರಿಗಿಳಿಯಲು ಅಂಜುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಈ ವಾದವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತದೆ.

ಶರತ್ಕಾಲದ ಕೊನೆ ಇಲ್ಲವೇ ಚಳಿಗಾಲದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀರುನಾಯಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮವೀಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ತಾನೇ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳು ಏನನ್ನೂ ನೋಡಲಾರವು. ಬಾಹ್ಯ ಜಗತ್ತಿನ ಪರಿವೆಯೇ ಇಲ್ಲದ ಈ ಕುರುಡು ಮರಿಗಳು, ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಶೇಷ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನೇನೂ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ತಾಯಿಯ ಮೊಲೆಯುಣ್ಣುವುದೇ ಅವುಗಳ ಏಕೈಕ ಕೆಲಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತೈದು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಬಾಹ್ಯ ಜಗತ್ತಿನ ಪರಿಚಯದೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳ ಆಟಪಾಟಗಳೂ ಆರಂಭವಾಗುವುದು.

ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯ ಪಾಠ

ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಎಂಟು ವಾರಗಳ ತನಕ ತಾಯಿ ಹಾಲೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಮರಿ ಸ್ವಾವಲಂಬಿಯಾಗಬೇಕು. ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ತನ್ನ ಮರಿಗಳೊಂದಿಗೆ (ಮರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದರಿಂದ ಮೂರರಷ್ಟಿರಬಹುದು) ಹೊಳೆ, ಹಳ್ಳಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ನೀರಿಗಿಳಿಯುವಂತೆ ಪುಸಲಾಯಿಸುವುದು. ಮರಿ ನೀರಿನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ಮೆಲ್ಲನೆ ತನ್ನ ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ತಕ್ಷಣ ಅಂಜಿಕೆಯಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯಬಹುದು. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಮರಿ ಅದನ್ನನುಸರಿಸಿ ಹಾಗೆಯೇ ಮಾಡುವುದು. ತಾಯಿ ಸಹನೆಯಿಂದ ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಗಮನಿಸುವುದು.

ಮರಿಗಳನ್ನು ನೀರಿಗಿಳಿಸುವ ಎರಡನೆಯ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿ ತಾಯಿ ತಾನೇ ಸ್ವತಃ ನೀರಿಗಿಳಿದು ಸ್ವಲ್ಪ ಈಜಾಡಿ ಬರುವುದು. ನಂತರ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆ ಹತ್ತಿಸಿಕೊಂಡು ಪುನಃ ಈಜಾಡುವುದು. ಇದರಿಂದ ಮರಿಗಳ ಭೀತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ದೂರವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಾಯಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನ ಮೇಲೇರಿಸಿಕೊಂಡು ಒಂದೆರಡು ಗಜಗಳಷ್ಟು ಈಜಾಡಿ ಥಕ್ಕನೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುದೂ ಉಂಟು. ನೀರೆಂದರೆ ಅಂಜುತ್ತಿದ್ದ ಮರಿಗಳು ಜೀವರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹೋರಾಡಲೇಬೇಕಾದ ಅನಿವಾರ್ಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಸಹಾಯಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ತಾಯಿಯು ದಡ ಸೇರಿ ನಿಶ್ಚಿಂತೆಯಿಂದ ಇರುವುದೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ ತಪ್ಪಾದೀತು. ಪ್ರಾಣರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ತೀವ್ರ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸುವ ಮರಿಗಳ ಹತ್ತಿರವೇ ತಾಯಿ ತಾನೂ ಈಜುತ್ತಿದ್ದು, ಈಜುವಿಕೆಯ ಮೊದಲ ಪಾಠವನ್ನು ಕಲಿಸಿಕೊಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ದಡ ಸೇರಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೇಟೆಯ ತರಬೇತಿ

ಮರಿಗಳು ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆ ಗಳಿಸಿದ ನಂತರ ತಾಯಿ ಅದಕ್ಕೆ ಎರಡನೇ ಪಾಠ ಅಂದರೆ ಆಹಾರ ಬೇಟೆಯಾಡುವುದನ್ನು ಕಲಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಈಜಾಡುತ್ತಾ ತಾಯಿ ಥಕ್ಕನೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ, ಒಂದು ಮೀನನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಮೇಲೇಳುವುದು. ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಕಿರುಚು ಧ್ವನಿಯನ್ನೂ ಹೊರಡಿಸಿ ಮರಿಗಳ ಗಮನವನ್ನು ತನ್ನತ್ತ ಸೆಳೆಯುವುದು. ತಾಯಿಯ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಕಂಡಾಕ್ಷಣ

ಮರಿಗಳು ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಅತ್ತ ಧಾವಿಸುವುವು. ಆದರೆ ತಾಯಿ ಮುಂಚಿನಂತೆ ಮೀನನ್ನು ಒಪ್ಪಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮೀನಿನೊಂದಿಗೆ ಅದು ಜಲಗರ್ಭ ಸೇರಿದಾಗ ಮರಿಗಳು ತಾಯಿಯನ್ನನುಸರಿಸುವುವು. ತಾಯಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೀನುಗಳ ಸಮೂಹದತ್ತ ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ ಮರಿಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇಟೆ ಕಲಿಯುತ್ತವೆ.

ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿದ ನೀರುನಾಯಿ ಎಂದೂ ಸುಮ್ಮನಿರದು. ಬಗೆಬಗೆಯ ಜಲಕ್ರೀಡೆಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ. ಮರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ತಾವೂ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಆಟವಾಡುವುದು ನೀರುನಾಯಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯ. ಈಜುತ್ತಾ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ನೆಗೆಯುತ್ತಾ, ಆಡುವುದೆಂದರೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಹದಾನಂದ.

ನುರಿತ ಈಜುಗಾರ

ಸ್ವಚ್ಛಂದವಾಗಿ ಈಜಾಡುವ ನೀರುನಾಯಿಯನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಅದೊಂದು ನುರಿತ ಈಜುಗಾರ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ವೇದ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ತಳ್ಳುತ್ತಾ, ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ಚುಕ್ಕಾಣಿಯಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೇಕಾದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಕೊಂಡು ಅತಿವೇಗದಿಂದ ಅದು ಸಂಚರಿಸಬಲ್ಲುದು. ನಾಯಿಗಳು ಬೊಗಳುವ ಸದ್ದು ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದೇ ವೈರಿಗಳ ಸುಳಿವು ಹತ್ತಿದರಂತೂ ಈ ವೇಗ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಸಹ ಈಜುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವೇ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಮಾತ್ರ ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ನೀರುನಾಯಿ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಬಲ್ಲವು. ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಸಾಲ್ಮನ್ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿ ಹೋಗಿ, ಬೇಟೆಯಾಡುವಷ್ಟು ನೀರುನಾಯಿ ಸಮರ್ಥ. ನೀರಿನಾಳದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಕಿವಿ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಕೊಳ್ಳುವ ವಿಶೇಷ ಸೌಲಭ್ಯ ನೀರುನಾಯಿಗಿದೆ. ನೀರುನಾಯಿಯ ಮೂಗು ಹಾಗೂ ಶ್ರವಣೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ. ನೆಲದ ಮೇಲೂ ಹಾವಿನಂತೆ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹವನ್ನು ಬಳಕಿಸುತ್ತಾ ಹರಿದಾಡಬಲ್ಲುದು.

ಹಿಂದೆಯೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ನೀರುನಾಯಿಗೆ ವಿನೋದ ಕ್ರೀಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದೆಂದರೆ ಬಲು ಇಷ್ಟ. ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಬದಿಯ ಕೆಸರಿನಿಂದಾವೃತವಾದ ಇಳಿಜಾರು ನೆಲದಲ್ಲಿ ನೀರುನಾಯಿಗಳು ಈಜಾಡುವ

ದೃಶ್ಯ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಂತೇ ಶೀತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮಾವೃತವಾದ ಇಳಿಜಾರು ನೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಜಾರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹೋರಾಡುವ ವೇಳೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕ ಸಮಯವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಬಗೆಬಗೆಯ ವಿನೋದ ಕ್ರೀಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವ ನೀರುನಾಯಿಗಳ ಬದುಕು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಆಹ್ಲಾದಕರ.

ನೀರುನಾಯಿಯ ಪರಮ ವೈರಿಯೆಂದರೆ ಮಾನವನೇ. ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಅದರ ಮೈ ಮೇಲಿನ ರೋಮಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಬೇಡಿಕೆ ಇದ್ದು, ಮಾನವ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಬೇಟೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾನೆ. ಈಚೆಗೆ ನೀರುನಾಯಿಯ ಸಂತತಿಯೇ ಅಳಿಯುವ ಭೀತಿ ತಲೆದೋರಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಅವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾನೂನುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

(೧೯೭೨)

ನೀರುಳ್ಳಿ

ಪ್ರಾಚೀನ ತರಕಾರಿಯೆಂಬ ಬಿರುದು ನೀರುಳ್ಳಿಗೇ ಸಲ್ಲಬೇಕು. ಕ್ರಿಸ್ತ ಪೂರ್ವದ ಧರ್ಮಪ್ರಚಾರಕ ಮೋಸಸ್‌ನ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ನೀರುಳ್ಳಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಪುರಾತನ ದೇವಾಲಯಗಳ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಧರ್ಮಪ್ರಚಾರಕರ ಮೂರ್ತಿಗಳ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ನೀರುಳ್ಳಿಯ ಚಿತ್ರಗಳಿರುವುದು ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನ.

ವೈದಿಕ ಸಂಪ್ರದಾಯದ ಪ್ರಕಾರ ಧಾರ್ಮಿಕ ನಿಷಿದ್ಧವೆನಿಸಿರುವುದಾದರೂ ನೀರುಳ್ಳಿಯು ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಗಣ್ಯ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದ್ದು ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗನಿವಾರಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ನೀರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಬೆಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಹುರಿದು ಸೇವಿಸುವುದು ರಕ್ತಾತಿಸಾರಕ್ಕೆ ರಾಮಬಾಣವಾಗುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಗಾಯಗಳ ಗುಣಪಡಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲೂ ನೀರುಳ್ಳಿಯ ಪಾತ್ರ ಹಿರಿದು. ನೀರುಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಕೆಲವು ತರದ ಕೆಮ್ಮಿಗೂ ಸಿದ್ಧೌಷಧ. ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಮನೆಮದ್ದುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರುಳ್ಳಿ ಅನಿವಾರ್ಯ.

ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ನೀರುಳ್ಳಿಗೆ ಔಷಧೀಯ ಗುಣವಿರುವ ವಿಚಾರ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದ್ದರೂ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಮೆರಿಕಾ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ಹೊಸ ಸಂಗತಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಅದರ ಕೀರ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯುಂಟಾಗಿದೆ. ರಷ್ಯಾದ ಸಂಶೋಧಕರಲ್ಲೊಬ್ಬರಾದ ಡಾ| ಬಿ. ಟೋಕಿನ್ ಎಂಬವರು ಸುಮಾರು ೧೫೦ರಷ್ಟು ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳ ಕೂಲಂಕಷ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದಾಗ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರ ಸಂಗತಿಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದಿವೆ. ಮಾರಕ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಂತಹ ಭಯಂಕರ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ನೀರುಳ್ಳಿಯು ಆ ಗಿಡಮೂಲಿಕೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮೀರಿಸಿರುವುದಾಗಿ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ರೋಗಾಣುನಾಶಕ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ, ಕಾಳುಮೆಣಸುಗಳಿಗಿಂತೆಲ್ಲಾ ನೀರುಳ್ಳಿಯೇ ಮುಂದಿದೆ. ಟೈಫಾಯ್ಡ್‌ನಂತಹ ವಿಷಮಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣ

ವಾಗಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅಮೀಬಿಕ್ ಡೀಸೆಂಟ್ರಿ, ಮಲೇರಿಯಾ, ನಿದ್ರಾರೋಗ (Sleeping sickness)ಗಳಂತಹ ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರೊಟೋಜುವಾ (Protozoa) ಮತ್ತು ಸ್ಟೆಫಿಲೋ ಕೋಕ್ಸಿ (Staphylococci)ಗಳಂತಹ ಪ್ರಬಲ ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೂ ಮಾರಕವಾಗ ಬಲ್ಲ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನೀರುಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು ಈಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ.

ನೀರುಳ್ಳಿಯ ಈ ವಿಶೇಷವಾದ ರೋಗಾಣುನಾಶಕ ಗುಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ವೇನಿರಬಹುದು? ಅದನ್ನು ಸುಲಿಯುವವನ ಅಥವಾ ತುಂಡರಿಸುವವನ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಧಾರಾಕಾರ ನೀರು ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಅದರ ಅನಿಲವೇ ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆ ಮೃತ್ಯುಸ್ವರೂಪವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಅಮೆರಿಕಾದ ವಾಲ್ಕರ್, ಲಿಂಡ್‌ಗ್ರೆನ್ ಮತ್ತು ಚಿಕ್‌ಮೆನ್ ಎಂಬ ಮೂವರು ಸಂಶೋಧಕರು ಈ ಕುರಿತು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವರು. ಕೆಲವು ನೀರುಳ್ಳಿ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ ಐದು ನಿಮಿಷಗಳ ತನಕ ಜಗಿದಾಗ ಅದರಿಂದ ಹೊರಡುವ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಆವಿಯು ಬಾಯಿ ಯೊಳಗಣ ಹಾಗೂ ಗಂಟಲು ಪ್ರದೇಶದ ಸಕಲ ಹಾನಿಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಗಳನ್ನೂ ನಾಶಪಡಿಸುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಶೀತಬಾಧೆ ಗೊಳಗಾದವರು ಮತ್ತು ಗಂಟಲು ನೋವಿಗೀಡಾದವರು ನೀರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಜಗಿಯುವುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಶಮನ ಹೊಂದುವರು. ವಿಶೇಷವೇನೆಂದರೆ ಈ ರೋಗಾಣುನಾಶಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಅಂಕುರಿಸುತ್ತಿರುವ ನೀರುಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ತರದ ಅಣಬೆ (Fungus)ಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ನೀರುಳ್ಳಿಯು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದೆಂಬುದು ತೀರಾ ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆ. ಅಮೆರಿಕಾದ ನ್ಯೂಜೆರ್ಸಿಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರತನಾದ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಎಫ್. ಕೊಹಮಾನ್ ಎಂಬವನೇ ನೀರುಳ್ಳಿಯ ಈ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದವನು. ಇದುತನಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಣಬೆಯ ಬಾಧೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಫೋರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ (Formaldihyde) ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಂಕುರಿಸುತ್ತಿರುವ ನೀರುಳ್ಳಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಯಾಗಬಲ್ಲುದೆಂದು ಕೊಹಮಾನನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ನೀರುಳ್ಳಿಯ ಎಳೆಯ ಕಾಂಡವು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ಬೆಳೆದಾಗ

ಅದರಿಂದ ಹೊರಡುವ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಆವಿಯು ಅಣಬೆಯನ್ನು ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಗಾಯಗಳನ್ನು ಮಾಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ನೀರುಳ್ಳಿ ಅತಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ರಷ್ಯನ್ ಸಂಶೋಧಕರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ವಿಶೇಷ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಒಂದು ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸುಲಿದು ಜಜ್ಜಲ್ಪಟ್ಟ ಎರಡು ನೀರುಳ್ಳಿಗಳನ್ನು ಇರಿಸಲಾಯಿತು. ಆಮೇಲೆ ಅದರಿಂದ ಹೊರಡುವ ಪ್ರಬಲ ಆವಿಗೆ ಗಾಯಗಳನ್ನು ಹತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಒಡ್ಡಲಾಗಿ ವಿಸ್ಮಯಕರ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ದೊರಕಿದವು. ಈ ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಲಾದ ಹನ್ನೊಂದು ಮಂದಿಯೂ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕೋಕ್ಕಿ, ಸ್ಟೆಫಿಲೋಕೋಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮುಂತಾದ ರೋಗಾಣುಗಳ ಸೋಂಕಿಗೊಳಗಾದ ಪ್ರಬಲ ಗಾಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದವರಾಗಿದ್ದರು. ಆದರೂ ಕೇವಲ ಒಂದು ಬಾರಿ ನೀರುಳ್ಳಿಯ ಆವಿಗೆ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಾಗಲೇ ಅಸಹನೀಯವಾಗಿದ್ದ ಅವರ ನೋವು ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ಶಮನ ಹೊಂದಿರುವುದಾಗಿ ರಷ್ಯನ್ ಸಂಶೋಧಕರು ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಹೃದ್ರೋಗದಂತಹ ಭಯಂಕರ ವ್ಯಾಧಿಯನ್ನೂ ನೀರುಳ್ಳಿ ತಡೆಗಟ್ಟಬಲ್ಲುದೆಂಬುದು ಹಲವರಿಗೆ ನಂಬಲಸಾಧ್ಯವಾದ ವಿಷಯವಾಗಬಹುದು. ಬೆಣ್ಣೆ, ತುಪ್ಪ, ಮೊಸರಿನಂತಹ ಸಂತೃಪ್ತ ಸ್ನಿಗ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಅತಿಯಾದ ಸೇವನೆಯಿಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟರೋಲ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥದ ಲೇಪನವುಂಟಾಗಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳವ್ಯಾಸವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತಿರುವ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಗಡ್ಡೆಕಟ್ಟಿದರೆ ಸಂಕುಚಿತವಾದ ಆ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸಂಚಾರವೇ ಅಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಿ ಹೃದಯಕ್ರಿಯೆಯೇ ನಿಂತು ಹೋಗಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಅಂತರ್ವ್ಯಾಸವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡದಂತಹ ಗಂಭೀರರೂಪದ ವ್ಯಾಧಿಯೂ ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದಿನಬಳಕೆಯ ಆಹಾರವು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅದು ಕೊಲೆಸ್ಟರೋಲ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತದ ಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ದ್ರವೀಕರಿಸುವುದೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿತ್ಯದ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀರುಳ್ಳಿ ಅಗತ್ಯ.

ಗಂಟಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಥೈರೋಯ್ಡ್ ಗ್ರಂಥಿಯು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದರೆ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಅಂಶವು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಅಯೋಡಿನಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಗೊಯ್ಟರ್ ಎಂಬ ವ್ಯಾಧಿಯು ತಲೆದೋರುವುದು ಆದರೆ 'ಬಿ' ಮತ್ತು 'ಸಿ' ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ನೀರುಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಯೋಡಿನ್ ಕೂಡಾ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಸೇವನೆಯು ಗೊಯ್ಟರನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಈಗಾಗಲೇ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆಯೇ ಹಲವು ಔಷಧೀಯ ಗುಣವುಳ್ಳ ನೀರುಳ್ಳಿಯು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿ ಅದು ಒಂದು 'ಅದ್ಭುತ ಔಷಧ' ಎಂಬ ಖ್ಯಾತಿ ಗಳಿಸುವ ದಿನ ದೂರವಿರಲಾರದು.

(೧೯೭೧)

ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್

ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡ (hypertension) ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿರುವ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಮಾನವ ದೇಹದ ಮೇಲಾಗಬಹುದಾದ ಒಳಿತು ಕೆಡುಕುಗಳ ಕುರಿತು ಕಳೆದ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಾ ಬಂದಿವೆ; ಈಗಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಆದರೂ ದೈಹಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಾಲಿನ ಕರ್ತವ್ಯವೇನೆಂಬುದು ಇನ್ನೂ ನಿಗೂಢವಾಗಿರುವುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರಂಗಕ್ಕೇ ಒಂದು ಸವಾಲು! ಆದರೆ ಅದರಿಂದುಂಟಾಗಬಹುದಾದ ವಿವಿಧ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕುರಿತು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಈ ಪೈಕಿ ಅಥಿರೋಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ (Atherosclerosis) ಮತ್ತು ಆರ್ಟಿರಿಯೋಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ (Arteriosclerosis) ಎಂಬ ಮಾರಕ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ ಸಲ್ಲಬೇಕು.

ತುಪ್ಪ, ಬೆಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದ ಸಂತೃಪ್ತ ಸ್ನಿಗ್ಧ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳ (ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬು, ತೈಲಗಳು) ಅತಿಯಾದ ಸೇವನೆಯಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕ್ರಮೇಣ ವರ್ಧಿಸುವುದೆಂದು ಈ ಮೊದಲೇ ವ್ಯಕ್ತವಾದ ವಿಚಾರ. ಪರಿಣಾಮ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಒಳ ಮೈಮೇಲೆ ಅದು ಗಾರೆಯಂತೆ ಲೇಪಿತವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಅಂತರ್ವ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಬಿರುಸಾಗುತ್ತವೆ; ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಗುಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಆರ್ಟಿರಿಯೋಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಲಾಗುವ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವಿಶೇಷವೇ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಕಾರಣ.

ದೇಹದ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಅಧಿಕಾಂಶ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದರೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಅಂತರ್ವ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಸುಗಮವಾದ ರಕ್ತಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ತಲೆದೋರಬೇಕಷ್ಟೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಹೃದಯದ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಮತ್ತು ಅದರ ಅವಿರತ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಣವಾಯು (Oxygen) ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೊರೊನರಿ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ತಲೆದೋರಿದರೆ ಪರಿಣಾಮ ಭೀಕರ. ನಿರಂತರ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್

ಲೇಪನದಿಂದ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಒಳವ್ಯಾಸವಿರುವ ಕೊರೊನೊ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಥಕ್ಕನೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಪರಿಣಾಮ ಹೃದಯ ಮಿಂಚಿನ ಮುಷ್ಕರ ಹೂಡದೆ ಗತ್ಯಂತರವಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಹೃದಯ ಸ್ತಂಭನಕ್ಕೆ ಅಥಿರೋ ಸ್ಕ್ಲಿರೋಸಿಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಸಂಯುಕ್ತ ಅಮೇರಿಕಾ ಸಂಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಸಂಭವಿಸು ತ್ತಿರುವ ಹೃದಯ ಸ್ತಂಭನದಿಂದುಂಟಾಗುವ ಮರಣಗಳಿಗೆ ಇದೇ ಕಾರಣ. ಆದರೆ ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಈ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಮೃತ್ಯುವಶ ರಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಮಾನವ ಜೀವಿಗಳು ಮಾತ್ರ. ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಈ ಮಾರಕ ವ್ಯಾಧಿ ಬಾಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಎಂದರೆ ವಿಶೇಷತಃ ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬು ತೈಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ತರದ ಮೇದಸ್ಸು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲಾ ದೇಹಕೋಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದರ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿಯೂ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗು ವುದು. ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗದ ಮೇಲಿನ ಸುಪ್ರಾರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣ ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಯೋಕ್ ನಲ್ಲಿಯೂ ಅದು ಗಣನೀಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಕೊಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ಟಿರಾಲ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟಿರ್‌ಯ್ಡ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಎಂಬುದೂ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಆಗಿದೆ. ೭೦ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುವ ಓರ್ವ ಪ್ರೌಢ ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಸಾಮಾನ್ಯ ೧೦೦ ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು. ದಿನಂಪ್ರತಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ವೇಳೆ ೦.೫ರಿಂದ ೧ ಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವುದು.

ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಬಿಳುಪಾದ ಮಯಣದಂತಹ ಘನ ಪದಾರ್ಥ. ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಘಟನೆ ಕೊಬ್ಬಿಗಿಂತ ತೀರಾ ವಿಭಿನ್ನ (ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ C_{22} H_{15} O.H.) ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಹಾಗೂ ನರವ್ಯೂಹದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಜೀವಕೋಶಗಳ ನಡುವಿನ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರತಿಬಂಧಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ವೆಸಗುತ್ತಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಅಂಡಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಗರ್ಭವೇಷ್ಟನಗಳು ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲನ್ನು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಶರೀರ

ವಿಜ್ಞಾನವಲ್ಲಿನ ಅದರ ಕಾರ್ಯವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಅದು ಜೀವಚಲನೆಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದುದೆಂದು ಇದೀಗ ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿದೆ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಮಾನವ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಅಧಿಕ, ಮಾರಕ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ನಿರ್ವಿವಾದಾತ್ಮಕ.

ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿವಿಧ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳ ಕುರಿತು ಕೂಲಂಕಷ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೇಧಾವಿಗಳು ಅದರ ನಿಗೂಢ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಯಲಿಗೆಳೆಯಲು ಇನ್ನೂ ಅಸಮರ್ಥರೇ ಸರಿ. ಕೆಲವರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ ಅವರು ಹೃದ್ರೋಗಕ್ಕೊಳಗಾಗದಿರುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಜಟಿಲ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಈ ಕುರಿತು ಅಮೇರಿಕಾದ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅವಿರತ ಪರಿಶ್ರಮದ ಫಲವಾಗಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ನಿಗೂಢತೆಯ ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಇದು ತನಕ ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದ್ದ ಕೆಲ ಸಂಗತಿಗಳು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬೆಳಕು ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಹೃದ್ರೋಗ ಪೀಡಿತರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ (ಅವರು ಯಾವ ವಯಸ್ಸಿನವರೇ ಆಗಿರಲಿ- ಪುರುಷರಾಗಲಿ ಯಾ ಸ್ತ್ರೀಯರಾಗಿರಲಿ) ಹೈಡೆನ್ಸಿಟಿ ಲಿಪೊಪ್ರೋಟೀನ್ (High Density Lipo Protein) ಎಂಬ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶವು ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಹೈಡೆನ್ಸಿಟಿ ಲಿಪೊ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಅಂಶ ಧಾರಾಳವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂತಹವರು ಹೃದ್ರೋಗ ಪೀಡಿತರಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದೇ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಹಾಗೂ ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿ. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿನ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಫೇಟ್ಟಿ ಆಸಿಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಗ್ಲಿಸೆರಾಲ್ (Fatty acids and Glycerol)ಗಳನ್ನು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರವಾನಿಸುವ 'ದೂತ'ನಾಗಿ ಲಿಪೊ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಗಾಮಿಯಾಗಿರುವುದು ಲೊ ಡೆನ್ಸಿಟಿ ಲಿಪೊ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಎಂಬುದು. ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬಿನ ಸರಳ ರೂಪಗಳನ್ನು ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರವಾನಿಸುವ ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ ಇದರ ಪಾಲಿನದ್ದು. ಕೋಶದಿಂದ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಸ್ಥಾನಾಂತರವಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಈ ಸಾಗಾಟ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದಾಗಿದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್

ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳಗಾಗುವುದು. ಎಂದರೆ ಲೈಂಗಿಕ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಧಿಕವಾದಂತೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುವ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದರ್ಥ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೈಡೆನ್ಸಿಟಿ ಲಿಪೊ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಪ್ರಮಾಣ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವುದು ಎಂದು ನಿಸ್ಸಂದಿಗ್ಧವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಒಳಮೈಯಲ್ಲಿ ಗಾರೆಯಂತೆ ಲೇಪಿತವಾಗುವ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವಲ್ಲಿ ಲಿಪೊ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಪ್ರಧಾನ ಪಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದೆಂದು ಕೆಲ ಸಂಶೋಧಕರ ಅಭಿಮತ.

ಆದರೆ ಪ್ರಾಯಾಧಿಕ್ಯದಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಲಿಪೊ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಯೋಗ್ಯ ಔಷಧ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಅದರ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ವರ್ಧಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯ ಕುರಿತು ಒಂದು ಸಂಶೋಧಕ ತಂಡ ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಸೋಡಿಯಂ ಪಾರಾಹೆಕ್ಸಾ ಡಿಸೈಲಾ ಮೈನೊ ಬೆನ್‌ಜವೇಟ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕದ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಕೋತಿಯ ದೇಹ ದಲ್ಲಿ ಹೈಡೆನ್ಸಿಟಿ ಲಿಪೊ ಪ್ರೊಟೀನ್ ಅಧಿಕವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಬಾಸ್ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಡಾ. ವಿಲ್ಲಿಯಂ ವೊಲಾಂಡರ್ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿರುವು ದಾಗಿ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಅದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹಸುರು ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹೈಡೆನ್ಸಿಟಿ ಲಿಪೊ ಪ್ರೊಟೀನ್ ವರ್ಧನೆಯಾಗುವುದೆಂದು ಬೇರೊಂದು ಸಂಶೋಧಕ ತಂಡ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದೆ. ಆದರೆ ಮದ್ಯಪಾನವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ವರ್ಜಿಸಬೇಕೆಂದು ಆ ಸಂಶೋಧಕರ ಅಭಿಮತ. ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ, ನೀರುಳ್ಳಿಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಲು ಅವು ನೆರವಾಗುವವೆಂದು ಈ ಮೊದಲೇ ವ್ಯಕ್ತವಾದ ಸಂಗತಿ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಮಾನವ ದೇಹಾರೋಗ್ಯದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಅದು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತಿಲ್ಲ.

ವಾಣಿಜ್ಯೋದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಹಸು, ಎಮ್ಮೆಗಳ ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವು ಔಷಧಗಳ ತಯಾರಿಗೆ ಇದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಅಂತೆಯೇ ಔಷಧಗಳ ಮಧ್ಯವರ್ತಿಯಾಗಿಯೂ, ಕೆಲವು ತರದ ಅಂಗರಾಗಗಳ ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲಿನ ಉಪಯೋಗವಿದೆ.

(೧೯೮೦)

ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡ

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಂಶೋಧನಾ ತಜ್ಞರು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಎದುರಿಸುತ್ತ ಬಂದಿರುವ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡಕ್ಕೂ ಒಂದು ಗಣ್ಯಸ್ಥಾನ ಸಲ್ಲುವುದು. ಈ ವ್ಯಾಧಿಯು ತನ್ನ ಉದ್ಭವದ ಮೂಲ ಕಾರಣವನ್ನು ರಹಸ್ಯವಾಗಿರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗಕ್ಕೇ ಒಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟ ಒಂದು ಮಹಾ ಸವಾಲೇ ಸರಿ. ಆದರೆ ವೈರಸ್, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮೊದಲಾದ ರೋಗಾಣುಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಸಿಡುಬು, ಕ್ಷಯ, ಕುಷ್ಠ, ಕಾಲರಾ ಮೊದಲಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಹಾಗೂ ಮಾರಕ ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಎದುರಿಸಬಲ್ಲ ಔಷಧಗಳೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡದ ಶಮನಕ್ಕೂ ತಕ್ಕ ಔಷಧಗಳು ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವೇ ಒಂದು ಮಹಾವ್ಯಾಧಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಮನೆಮಾಡಿದೆ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿರುವ ಸಕಲ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹೃದಯದಿಂದ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತವು ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಒತ್ತಡವಿರಲೇಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಈ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವೇ ಒಂದು ವ್ಯಾಧಿಯಲ್ಲ. ಅಂತೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ವ್ಯಾಧಿ ಎಂಬ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡ ಎಂಬರ್ಥದಲ್ಲೇ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಇದರಂತೆಯೆ, ರಕ್ತದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವೂ ಒಂದು ವ್ಯಾಧಿಯೆ.

ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ಮಾನವನನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ವ್ಯಾಧಿಯಾಗಿರಬಹುದಾದರೂ ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ವರೆಗೆ ಅದರ ಕುರಿತಾದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಶಮನಗೊಳಿಸಲು ಶಕ್ಯವಿರುವ ಯೋಗ್ಯ ಔಷಧೋಪಚಾರಗಳಾಗಲಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಬಹುಶಃ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ, ಒತ್ತಡದ ಪರಿಮಾಣ ವೆಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಉಪಕರಣಗಳ ಅಭಾವ ದಿಂದಲೋ ಏನೋ ಆ ವ್ಯಾಧಿಯ ಹೆಸರೇ ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ

ಇಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯೋರ್ವನ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವೆಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲುಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಸಹ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ಉಪಕರಣವೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸಲಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಿಗೂಢವಾದ ಈ ವ್ಯಾಧಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ತುಂಬಾ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ಸೂಜಿಮೊನೆ ಊರುವಷ್ಟು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸಹ ಬಿಡದೆ ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಅನವರತ ರಕ್ತವನ್ನು ತಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಪಂಪಿನಂತೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಅಂಗವೇ ಹೃದಯವಾಗಿದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರವರ ಮುಷ್ಟಿಯಷ್ಟಿರಬಹುದಾದ ಹಾಗೂ ಪೇಶಿನಿರ್ಮಿತವಾದ ಈ ಹೃದಯದ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳ ಪೈಕಿ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ (left ventricle)ಯ ಭಿತ್ತಿಯು ಉಳಿದವುಗಳಿಗಿಂತ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು, ಅದರ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯೇ ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ರಕ್ತ ಸಂಚರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. (ಆದರೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ ಕಾರಣ.) ನಮ್ಮ ದೇಹದ ವಿವಿಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಪೈಕಿ ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತನಾಳವೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಮಹಾಪಧಮನಿ (Aorta) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಈ ರಕ್ತನಾಳದ ವ್ಯಾಸವು ಒಂದು ಇಂಚಿನಷ್ಟಾಗಬಹುದು. ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ ರಕ್ತವು ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕೃತಿಯ ಕವಾಟವನ್ನು ತೆರೆದು ಮಹಾಪಧಮನಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ವಿವಿಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ವಿವಿಧೆಡೆಗಳಿಗೆ ಸಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತವು ಅಪಧಮನಿಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಒತ್ತಡವೇ 'ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ'ವಾಗಿದೆ.

ಹೃದಯದಿಂದ ದೇಹದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಿಗೂ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವ ರಕ್ತದ ವೇಗವು ಅಪಧಮನಿಗಳುದ್ದಕ್ಕೂ ಅಸಮಾನವಾಗಿರುವುದು. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಪಧಮನಿಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿಯೂ ಸಮಾನತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಇಂಚಿನಷ್ಟು ವ್ಯಾಸದ ಮಹಾಪಧಮನಿಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಇಂಚಿನ ಮೇಲೆ ೪ ರಾತಲುಗಳ ಒತ್ತಡ ಬೀಳುವುದು. ಇತರ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಒತ್ತಡವು ಒಂದು ರಾತಲಿನಷ್ಟಿರಬಹುದಾದರೆ ಕೇಶನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಅರ್ಧ ಪೌಂಡಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು.

ದಿನವೊಂದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ೪,೦೦೦ ಗೆಲನುಗಳಷ್ಟು ರಕ್ತವನ್ನು ತಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಹೃದಯದ ಈ ಮಹಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತಿಭಟಿಸುವ ಒಂದು

ಶಕ್ತಿಯು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವುದು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಅತಿಯಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವುದಕ್ಕಿರುವ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಸ್ಟಿರಾಲ್ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಿ ಅಪಧಮನಿಗಳ ಒಳಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಗಾರೆಯಂತೆ ಲೇಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಅವುಗಳ ಅಂತರ್ವ್ಯಾಸವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಅಪಧಮನಿಗಳು ಬಿರುಸಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಅಪಧಮನಿಗಳು ಬಿರುಸಾಗುವ ಈ ವ್ಯಾಧಿಗೆ Arteriosclerosis ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ. ಹೀಗೆ ಕಡಿಮೆ ಒಳ ಅವಕಾಶವುಳ್ಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವನ್ನು ತಳ್ಳಲು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದರಿಂದ ಅದು ವಿಶೇಷ ಶ್ರಮಪಟ್ಟು ದುಡಿಯ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಹೃದಯದಿಂದ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತವು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸುವುದು. ಇದನ್ನೇ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡ (High Blood Pressure or Hypertension) ಎನ್ನುವುದು. ಆದರೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಅತಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಮಾತ್ರವೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಹೇಳಲಿಕ್ಕಾಗದು. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗೆ (ಇದಕ್ಕೆ Metabolism ಅಥವಾ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯೆಂದು ಹೆಸರಿದೆ.) ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಧುಮೇಹದಂತಹ ರೋಗ, ಮೂತ್ರಕೋಶದಲ್ಲಿಯ ತೊಂದರೆಗಳು ಮುಂತಾದ ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೂ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಗುಣವಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅವು ದೇಹದ ತುಂಬೆಲ್ಲ ರಕ್ತಚಲನೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಇಷ್ಟೊಂದು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೆರವೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ತಮ್ಮ ಈ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಗುಣವನ್ನು ಅವು ಕಳಕೊಂಡರೆ ಅಥವಾ ಕಳೆದು ಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿದರೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವಾಹಕಗಳಾದ ಅಪಧಮನಿಗಳಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿಭಟನಾ ಶಕ್ತಿಯು ಅಧಿಕವಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಹೃದಯದ ತಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯವು ದುಸ್ಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ ಕೊನೆಗೊಮ್ಮೆ ಹೃದಯವು ತನ್ನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿಬಿಡಬಹುದು. ಅಥವಾ ರಕ್ತದ ಈ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಎದುರಿಸಲಾಗದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಭಿತ್ತಿಗಳೇ ಒಡೆದುಹೋಗಬಹುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಿದುಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣ ವಾಯುವಿನ ಹಾಗೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪೂರೈಕೆ ನಿಂತುಹೋಗಿ ಗಂಭೀರ ಸ್ವರೂಪದ ತೊಡಕುಗಳು ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಇಲ್ಲವೆ ಮೂತ್ರಕೋಶವು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಬಹುದು. ಇದೇ ಮಾತನ್ನು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ the pump may fail, the filter may fail, or the pipe might burst ಎಂದು

ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಇದೊಂದು ಗಂಭೀರ ರೂಪದ ವ್ಯಾಧಿಯೆಂಬುದು ನಿಸ್ಸಂದೇಹ.

ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸಿ ಅದನ್ನು ದೇಹಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಗಮನಕ್ಕೆ ತಂದ ಕೀರ್ತಿ ೧೮ನೇ ಶತಮಾನದ ಕ್ರೈಸ್ತ ಪಾದ್ರಿ ಸ್ಟೀಫನ್ ಹೇಲ್ಸ್ ಎಂಬವನಿಗೆ ಸಲ್ಲುವುದು. ಅವನು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಹಿಂಸಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಕುದುರೆಯೊಂದರ ತೊಡೆಯ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಅಪಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ೧/೬ ಇಂಚು ವ್ಯಾಸದ ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ನಳಿಗೆಯನ್ನು ತುರುಕಿಸಲಾಯಿತು. ಸುಮಾರು ೯ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ಗಾಜಿನ ನಳಿಗೆಯನ್ನು ಆ ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ಕೊಳವೆಗೆ ಜೋಡಿಸಿ, ಅಪಧಮನಿಯ ಬಿಗಿಯಾದ ಕಟ್ಟನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಿದಾಗ ಗಾಜಿನ ನಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ೮ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಮೇಲೇರಿದುದು ಕಂಡುಬಂತು. ಹಿಂಸಾತ್ಮಕವಾದ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆದ ಒಂದು ಶತಮಾನದ ನಂತರ ಅಂಗಚ್ಛೇದನಕ್ಕೊಳಗಾಗಲಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿಯೋರ್ವನ ಮೇಲೆ ಇಂತಹದೇ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಆಗ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಪಾದರಸದ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ೧೨೦ ಮಿಲಿ ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಆಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದಾಗಿ ಕಂಡುಬಂತು. (ಈ ಒತ್ತಡವು ೫ ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ನೀರಿನ ಸ್ತಂಭವನ್ನು ಆಧರಿಸ ಬಲ್ಲುದು.) ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಅಳತೆಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಸ್ಫಿಗ್ಮೊಮೆನೋಮೀಟರ್ (Sphygmomanometer) ಎಂಬ ಸರಳ ಉಪಕರಣವು ಇಂದು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಪಧಮನಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವಿರುವುದಾದರೂ ತೋಳಲ್ಲಿರುವ ರೇಡಿಯಲ್ ಅಪಧಮನಿ (Radial Artery)ಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ರಕ್ತವು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಒತ್ತಡವನ್ನೇ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಹೃದಯದ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ರಕ್ತವು ಅಪಧಮನಿಗಳಿಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವಾಗ ತೋಳುಗಳ ರೇಡಿಯಲ್ ಅಪಧಮನಿಯಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಒತ್ತಡವನ್ನೇ ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ (Systolic pressure) ಎಂದೂ ಹೃದಯವು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ರಕ್ತವು ಅದಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುವಾಗ

ಈ ಅಪಧಮನಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಡಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ (Diastolic pressure) ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆರೋಗ್ಯವಂತನೊಬ್ಬನ ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಡಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡಗಳೆಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಈ ಅಳತೆಯು ಇತರ ಹಲವಾರು ದೈಹಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದು ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಯದ ಗುಂಪಿನ ನಿರೋಗಿ ಭಾರತೀಯರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಶ್ರೇಣಿ

ಪ್ರಾಯದ ಗುಂಪು	ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಶ್ರೇಣಿ	ಡಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಶ್ರೇಣಿ
೧೫-೨೪	೧೦೬ ರಿಂದ ೧೧೯	೬೯ ರಿಂದ ೭೮
೨೫-೩೪	೧೨೦ ರಿಂದ ೧೨೩	೭೯ ರಿಂದ ೮೩
೩೫-೪೪	೧೨೪ ರಿಂದ ೧೨೮	೮೪ ರಿಂದ ೮೭
೪೫-೫೫	೧೩೦ ರಿಂದ ೧೩೯	೮೮ ರಿಂದ ೯೨

ಇದು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪುರುಷರ ಸರಾಸರಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ. ೧೬ರಿಂದ ೪೫ ಪ್ರಾಯದ ವರೆಗೆ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಒತ್ತಡ ಸರಾಸರಿ ೩%ರಿಂದ ೫%ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು ನಂತರ ಪುರುಷರಷ್ಟೇ ಆಗುವುದು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳ ಸರಾಸರಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಿಗಿಂತ ಸುಮಾರು ೪% ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಕಿಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಡಾ. ಜೆ. ಜೆ. ಕರ್ಸೆಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಡಾ. ರುಸ್ತುಮ್ ಜಾಲ್ ವಕೀಲರು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಯದ ಗುಂಪಿನವರಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಈ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸರಾಸರಿ ಒತ್ತಡವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡವೆಂದೂ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಕಡಿಮೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ (Low Blood Pressure or Hypotension) ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯನೊಬ್ಬ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡದ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾನೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಅನೇಕ ಸಲ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ತಾತ್ಪೂರ್ತಿಕವಾಗಿ ತೀವ್ರ ಹೆಚ್ಚುವುದುಂಟು. ಮನುಷ್ಯ ಉದ್ವಿಗ್ನನಾದಾಗ, ಅತಿಯಾದ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕೊಳಗಾದಾಗ, ಶಾರೀರಿಕ ಶ್ರಮ ಬಹಳವಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿದ ಒತ್ತಡವು ಈ ಅವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲವಾಗುವುದರೊಂದಿಗೆಯೆ ಪುನಃ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ

ಬರುವುದುಂಟು. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ತಾತ್ಪೂರ್ತಿಕ ಹೆಚ್ಚಳವಾದಾಗ ಅದು ಕಂಡುಬರುವುದು ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಹೊರತು ಡಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲವೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ ಅಂಶ. ಅಂತೆಯೆ, ಒಮ್ಮೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಅತಿಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ಕಂಡೊಡನೆಯೆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಈ ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ನೆನ್ನಲಿಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅವನನ್ನು ಕೂರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಲಗಿಸಿ ಅವನ ಎರಡೂ ತೋಳು ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಬೇಕು. ಒಂದೊಂದು ಅಳತೆಯ ನಡುವೆ ಅವನಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ನೀಡಬೇಕು. ಪುನಃ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ವಾರಗಳ ನಂತರ ಅವನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಅವಶ್ಯವೆನಿಸಿದರೆ ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಶಾರೀರಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಬೇಕು. ಇಷ್ಟಾದ ನಂತರವೂ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಅತಿಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಲ್ಲಿ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡದ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾ ನೆನ್ನಬಹುದು.

ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಡಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಅಂಶವನ್ನು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಪ್ರೌಢನ ಡಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಒತ್ತಡ ಅಂರಿಂದ ೯೦ ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್. ೯೦ ಮಿ. ಮೀ.ಯನ್ನು ಮೀರಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅತಿ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾನೆನ್ನಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ಡಯಾಸ್ಟೋಲಿಕ್ ೧೧೦ ಮಿ. ಮೀ.ಯನ್ನು ಮೀರಕೂಡದು. ಡಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂತರ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ೪೦ ಮಿ. ಮೀ. ಇರಬೇಕು. ಈ ಅಂತರವನ್ನೇ ಸಾಮಾನ್ಯತಃ ನಾಡಿ ಒತ್ತಡವೆಂದು ಹೇಳ ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂತರ ೨೦-೩೦ಕ್ಕೆ ಇಳಿದರೆ ಅದು, ಹೃದಯ ದುರ್ಬಲ ಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದರ ಚಿಹ್ನೆಯೆ ಆಗಿರಬಹುದು.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಧಿಕ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ವಿಶೇಷ ತೊಂದರೆ ಗಳಿಗೊಳಗಾಗದೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೇ ಇರುವುದೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದ ಎಷ್ಟೋ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದು ಯಾವುದೇ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವ ಗಳಿಗೊಳಗಾಗದಿರುವ ನಿದರ್ಶನಗಳೂ ಬೇಕಷ್ಟಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಥೂಲ ದೇಹಿಗಳನ್ನೇ ಈ ವ್ಯಾಧಿಯು ಆಶ್ರಯಿಸುವುದೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದ್ದರೂ ಕೃಶ ಕಾಯರು ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ.

ಹಾಗೆಯೇ ಈ ವ್ಯಾಧಿಯು ವಂಶಪಾರಂಪರ್ಯವಾಗಿ ರವಾನಿಸಲ್ಪಡುವುದೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲವಾದರೂ ಅಂತಹ ಉದಾಹರಣೆಗಳೂ ಇವೆ.

ತಲೆತಿರುಗುವಿಕೆ, ತಲೆನೋವು, ಹೃದಯದ ಅತಿಸ್ಫುರಣ, ಉಸಿರು ಗಟ್ಟುವಿಕೆ (ಉಸಿರನ್ನು ಒಳಗೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದೇ ಹೊರತು ಹೊರಗೆ ಬಿಡುವುದಕ್ಕಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹೀಗಾಗುವುದು ಅತಿ ಒತ್ತಡದಿಂದ ರೋಗಿಯು ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ.) ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಸದ್ದಾಗು ವಿಕೆ, ಮನಸ್ಸನ್ನು ಒಂದೇ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗು ವುದು, ಜಡತ್ವ ಮೊದಲಾದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡದ ಸೂಚಕ ವಾಗಿರಬಹುದು. ಈ ಪೈಕಿ ತಲೆತಿರುಗುವಿಕೆಯೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು ಉಳಿದವು ಗಳ ಪ್ರಬಲತೆ ತುಸು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರಬಹುದು. ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದ ದೃಷ್ಟಿದೋಷ ತಲೆದೋರಿದರೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ. ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಅನುಭವವಾದಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರ ಪರೀಕ್ಷಣಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ಅವರ ಸಲಹೆಯಂತೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೈಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಅಧಿಕ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದ ಮೂಲವನ್ನು ಸಕಾರಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲು ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗವು ಇಂದು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದರೂ ಒಂದು ವಿಷಯ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಅಪಧಮನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸುಪ್ರಾರೀನಲ್ ಗ್ರಂಥಿ (Suprarenal gland)ಗಳಿಂದ (ಇವು ಕಿಡ್ನಿದ್ವಯಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳು) ಸುರಿಸಲ್ಪಡುವ ರಸವಿಶೇಷಗಳೇ (Hormones) ಕಾರಣ. ಎರಡು ವಿಭಾಗ ಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ (Medulla ಮತ್ತು Cortex) ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೆದುಲ್ಲಾ ಭಾಗದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಡುವ ಎಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಅಧಿಕವಾದರೆ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ವಾದ ಹೆಚ್ಚಳ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮೇಲೆ ಎಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದೇ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿರುವ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ತತ್ವವಾಗಿದೆ. ಇದು ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಅತಿಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಆವಶ್ಯಕವೆನಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರ ಅಧಿಕ ಶಾರೀರಿಕ ಶ್ರಮವಹಿಸಬೇಕಾದಾಗ ಎಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ತೀವ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದಲೇ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದುದರಿಂದ ಎಡ್ರಿನಾಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಕ್ರಮ ಕೈಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯನಿವಾರ್ಯ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.

ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕೆ ರಾಮಬಾಣ ಔಷಧವೆಂಬುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರು ಆಯಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ವೇನೆಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅನೇಕ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಔಷಧಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಗಾಬರಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಕಾರಣವಿಲ್ಲ. ಈ ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸ ಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಮಹತ್ವದ ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ಪಗಂಧಿಯೂ ಒಂದು. ಇದು ಭಾರತೀಯ ಕೊಡುಗೆ. ಇದು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನವರಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಇಳಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಮಾನಸಿಕ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತದೆ. ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯಂತೆ ಸೂಕ್ತ ಔಷಧಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದಲೂ, ಅಗತ್ಯವಾದ ಪಥ್ಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನನುಸರಿಸುವುದರಿಂದಲೂ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡವು ಶಮನ ಹೊಂದಿ ಕೆಲವೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಅಧಿಕ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಬಳಲುವವರು ಅವಶ್ಯ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

೧. ಅತಿಯಾದ ದೈಹಿಕ ಶ್ರಮವಿರುವ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡದಿರುವುದು. ಶೀರ್ಷಾಸನವು ಸಂಪೂರ್ಣ ವರ್ಜ್ಯ. ಇತರ ಆಸನ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಬಹುದು.

೨. ಅತಿಯಾದ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯವಲ್ಲ. ಮಿತಾಹಾರದ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

೩. ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪಿನ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಸಂಪೂರ್ಣ ವರ್ಜಿಸಿದರೆ ಉತ್ತಮ.

೪. ಹೊಗೆಬತ್ತಿಗಳ ಸೇವನೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಷೇಧವಲ್ಲವಾದರೂ ಮಿತವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಹಿತಕರ. ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ತ್ಯಜಿಸುವುದೇ ಲೇಸು.

೫. ಅಮಲು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇವನೆಯೂ ಹಿತಕರವಲ್ಲ.

೬. ಗಿಣ್ಣು, ಮಾಂಸ, ಚೋಕಲೇಟು, ಐಸ್‌ಕ್ರೀಮ್, ಅಡುಗೆಖಾರ, ಉಪ್ಪಿನಕಾಯಿ, ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಮಾಂಸ, ಮೀನು- ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ವರ್ಜಿಸಬೇಕು.

೭. ತುಪ್ಪ, ಬೆಣ್ಣೆ, ವನಸ್ಪತಿ ತುಪ್ಪ ಮುಂತಾದ ಸಂತೃಪ್ತ ಸ್ನಿಗ್ಧ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸೇವನೆಯು ಕಡಿಮೆಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇವುಗಳಿಂದ ಕೊಬ್ಬು ಮತ್ತು ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್ ಸಂಗ್ರಹ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿ ಅತಿ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಾಗಿದೆ.

೮. ಒಳ್ಳೆ ಮೆಣಸು, ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿ, ನೀರುಳ್ಳಿ, ನಿಂಬೆ, ಸಾಸಿವೆ, ಶುಂಠಿ, ಲವಂಗ ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಭ್ಯಂತರವಿಲ್ಲ.

ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡವೊಂದು ಭಾರಿ ವ್ಯಾಧಿಯೆಂದು ಹೇಳುವಾಗ ರಕ್ತದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದ ಬಗೆಗೂ ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಭಯಂಕರ ವ್ಯಾಧಿಯೆನ್ನಬೇಕು. ಯಾಕೆಂದರೆ, ಇದನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂದು ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಪ್ರೌಢರಲ್ಲಿ ಡಯಾಸ್ಟಾಲಿಕ್ ೭೦ ಮಿ. ಮೀ.ಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಹೋದರೆ, ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟಾಲಿಕ್ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಹೋದರೆ ರಕ್ತದ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದ ವ್ಯಾಧಿಯಿದೆಯೆನ್ನಬೇಕು. ಈ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳ ತೀವ್ರ ಅಭಾವ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೀನಿನ ಕೊರತೆ, ಎನೀಮಿಯ (ರಕ್ತಕ್ಷಯ), ದುರ್ಬಲ ಹೃದಯ ಹಾಗೂ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಅತಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಸಮಗ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸೂತ್ರಧಾರನಂತಿರುವ ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಹೃದಯಗಳೊಳಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ನೀರು ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲುಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಅಲೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಬೆರೆತಿರುವಂತೆಯೇ ಹೃದಯ, ಮನಸ್ಸುಗಳೂ ಬೆರೆತಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡದ ವ್ಯಾಧಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ವಿಚಾರಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಕಡಿಮೆಯೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಸದಾ ವ್ಯಾಕುಲತೆಯಿಂದಿರುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗುವಿಕೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳಿಂದ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡವೂ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಆದಕಾರಣ ಸದಾ ಹರ್ಷಚಿತ್ತರಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು ಮಾನಸಿಕ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡದ ಶಮನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಬಹುದು.

(೧೯೭೧)

ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್

ವಿಜ್ಞಾನದ ಶರವೇಗದ ಮುನ್ನಡೆಯೊಂದಿಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಮಹತ್ತರ ಕ್ರಾಂತಿಯಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗುಣಪಡಿಸಲಾಗದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದ ಅನೇಕ ಮಾರಕ ವ್ಯಾಧಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕ (anti-biotic)ಗಳಂತಹ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಔಷಧಗಳು ಜನ್ಮತಳೆದಿವೆ. ತೆರೆದ ಹೃದಯ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ (Open heart surgery)ಯಂತಹ ಅದ್ಭುತ ಕಾರ್ಯಗಳು ದಿನ ನಿತ್ಯದ ಮಾತಾಗಿವೆ. ಪರಕೀಯ ಹೃದಯ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮುಂತಾದ ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕಸಿಕಟ್ಟಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿಸ್ಮಯಕರ ವರದಿಗಳು ದಿನಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತ ಪವಾಡಗಳೇ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಲಂಡನ್ನಿನ ಕೆಲವು ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ೩,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಬೀಜಾಂಕುರಣವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಒಂದು ಚಿಕಿತ್ಸಾಪದ್ಧತಿಯು ಊರ್ಜಿತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ನಂಬಲಾಗದ ಸತ್ಯ. ಭಾರತದಲ್ಲಿಂದು ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿರುವ ಅಲೋಪತಿ, ಹೋಮಿಯೋಪತಿ, ಯುನಾನಿ, ಆಯುರ್ವೇದ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ತೀರಾ ಭಿನ್ನವಾದ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನವೆನಿಸಬಹುದಾದ ಈ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಗೆ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (Acupuncture treatment) ಎಂಬ ನಾಮಧೇಯ.

ಮಾತ್ರೆ, ಮಿಶ್ರಣ ಹಾಗೂ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ರೂಪದ ಸೇವನೆಯೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುವ ಅಲೋಪತಿ, ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ಮುಂತಾದ ಪದ್ಧತಿಗಳೇ ಚಿರಪರಿಚಿತವಾದವರಿಗೆ ಇದಾವುದೂ ಇಲ್ಲದ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮವು ಮಹದಾಶ್ಚರ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ತೋರಿಕೆಗೆ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಹಲವರಿಗೆ ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾಸವೇ ಬಾರದು. ಆದರೆ ಇಂದು ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇತರ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮವು ವ್ಯಾಧಿಗಳ ಗುಣಪಡಿಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ರೋಗಪರೀಕ್ಷೆ

ಯಲ್ಲಿಯೂ ಅದ್ಭುತ ವಿಕ್ರಮ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಗೆ ಬಗ್ಗದ ಕೆಲ ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಅಥವಾ ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಶಮನಗೊಳಿಸಲು ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಚಿಕಿತ್ಸಾಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಿರುವುದು ಅದರ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಯನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುವಂತಿದೆ.

ಭಾರತೀಯರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನವ್ಯವಾದರೂ ಅತಿ ಪುರಾತನವಾದ (ಶಿಲಾಯುಗದ ಅನಾಗರಿಕ ಜನಾಂಗದವರಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ) ಈ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಚೀನಾಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಚೀನಾದ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಣತರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಾಂಶ ಜನರು ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ತಜ್ಞರೇ ಆಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಉಳಿದ ಅರ್ಧಾಂಶ ಮಂದಿಗೂ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಜ್ಞಾನವಾದರೂ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ದ್ವಿತೀಯ ಸ್ಥಾನದ ಅರ್ಹತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಇಂದು ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಪರಿಣತರಿದ್ದಾರೆ. ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಇವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ ೧೫.

ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಎಂದರೇನು? ನುರಿತ ದೇಹಶಾಸ್ತ್ರ ತಜ್ಞನೊಬ್ಬನು ಒಂದು ಸೂಜಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ದೇಹದ ಮೃದುವಾದ ಭಾಗಗಳ ಚರ್ಮವನ್ನು ಚುಚ್ಚುವುದೇ ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಮುಖ್ಯ ತತ್ವ. ಶಿಲಾಯುಗದ ಜನರು ಚಕಾಮುಕಿ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಮಾಡಲಾದ ಸೂಜಿಗಳನ್ನು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿಂದು ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಒಬ್ಬ ನುರಿತ ದೇಹಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಅಭಿಮತದಂತೆ ಈ ಚುಚ್ಚುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗ್ರಹಿಕೆಯಂತೆ ವಿಶೇಷ ನೋವನ್ನೇನೂ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿಯ ಈ ಯುಗದಲ್ಲೂ ಪುರಾತನವಾದ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ವಿಶ್ವಾಸವುಳ್ಳ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ನೆದರ್‌ಲೇಂಡಿನ ರಾಜಕುವರ. ಸ್ವತಃ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾಗಿ ಇತರ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿಗಳಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸಲಾಗದ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ವಿಮುಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಅವನ ಈ ಅಚಲ ನಂಬಿಕೆಗೆ ಕಾರಣ. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪೃಷ್ಠ ಭಾಗದ ಯಾವುದೋ ನೋವಿಗಾಗಿ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾದ ಆ ರಾಜಕುವರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಗುಣಮುಖನಾಗಿದ್ದ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಭುಜ ಮತ್ತು ಮುಂದೋಳಿನಲ್ಲಿ ಅಕಸ್ಮಾತ್ ತಲೆದೋರಿದ ಅಸಾಧ್ಯ ನೋವಿನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಅವನು ಲಂಡನ್ನಿನ

ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯವನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿದ್ದ. ಕೇವಲ ಎರಡು ಬಾರಿಯ ಚುಚ್ಚು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದಲೇ ಅವನ ನೋವು ಹೇಳಹೆಸರಿಲ್ಲದೆ ಮಾಯವಾಯಿತೆಂಬುದು ಈ ಪುರಾತನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಮಹತ್ವಕ್ಕೊಂದು ನಿದರ್ಶನವಾಗಿದೆ.

ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ 'ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಟೈಮ್ಸ್' ಪತ್ರಿಕೆಯ ವರದಿಗಾರ ಜೇಮ್ಸ್ ರೈಸ್ಟನ್ ಎಂಬಾತನು ವಿಶೇಷವಾದ ಈ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾದ ಪ್ರಮುಖರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ. ಪೇಕಿಂಗಿನ "ಆಂಟಿ-ಇಂಪೀರಿಯಲಿಸ್ಟ್" ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸಿನ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಅವನನ್ನು ದಾಖಲು ಮಾಡಲಾಗಿತ್ತು. ಸ್ಥಾನಿಕ ಸ್ಪರ್ಶಜ್ಞಾನ ನಿವಾರಣೆ (Local anaesthesia)ಯ ಔಷಧಿಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಚೀನಿ ಸರ್ಜನ್ನರು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೆರವೇರಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸಾನಂತರದ ಅಸಾಧ್ಯ ನೋವಿನ ಶಮನಕ್ಕಾಗಿ ಅವನಿಗೆ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ದೈಹಿಕವಿರಲಿ, ಕೇವಲ ಮಾನಸಿಕವಿರಲಿ, ವ್ಯಾಧಿಗಳಾದರೆ ಅವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ದೇಹದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದು ಸ್ಥಾನಗಳುದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಮೃದು ಪ್ರದೇಶಗಳೇ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವ್ಯಾಧಿಗೂ ದೇಹದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಬಿಂದುಗಳೇರ್ಪಡುವವು. ಕಾಲ ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಿಂದಾರಂಭಿಸಿ ಶಿರದವರೆಗೆ ದೇಹದ ಸರ್ವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದರೆ ಇಂತಹ ಸುಮಾರು ಸಾವಿರ ಬಿಂದುಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ತಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೆಲವು ವ್ಯಾಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೃದುಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ನೋವು ತೋರುವುದೂ ಇದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಹಣೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಲೆಸಿಡಿತವು ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದಾಗ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಪಾರ್ಶ್ವಭಾಗದಲ್ಲೇರ್ಪಡುವ ಒಂದು ಮೃದುಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನೋವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ ಚುಚ್ಚು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ತಲೆಸಿಡಿತವು ಶಮನ ಹೊಂದುವುದು.

ವಿವಿಧ ವ್ಯಾಧಿಗಳು ದೇಹದ ವಿವಿಧೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಈ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಬಿಂದುಗಳ ನಿಖರವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು ತುಸು ಪ್ರಯಾಸಕರವೇ ಸರಿ. ಆದರೂ ಆ ಚಿಕಿತ್ಸಾಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಣತರೆನಿಸಿದವರಿಗೆ ದೇಹದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೈಬೆರಳಿನಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವುದರ

ಮೂಲಕ ಮೃದುಬಿಂದುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನರಿಯಲು ಶಕ್ಯವಾಗುವುದು. ಕೆಲವರ ದೇಹಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಂಥಿಯಂತಹ ಅನುಭವವಾಗಬಹುದು. (ಉದಾ : ಸೊಂಟ, ಕುತ್ತಿಗೆ, ಭುಜ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ) ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಈ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೊಂಚ ಬಿಗಿಯಾಗಿರುವಂತೆ ತೋರಬಹುದು. ಮತ್ತೂ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಬಣ್ಣವೇ ತುಸು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ದೇಹ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಳವಾದ ಜ್ಞಾನವು ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಬಿಂದುಗಳ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಎಂಬುದು ಮರೆಯಲಾಗದ ಅಂಶ.

ರೋಗಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಬಿಂದುಗಳ ಮಹತ್ವ ಅಸಾಧಾರಣವಾಗಿದೆ. ದೇಹವನ್ನು ನಖಶಿಖಾಂತ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮೃದುಬಿಂದುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಪಿತ್ತಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವ್ಯಾಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಲ ಭುಜದ ಪ್ರದೇಶದ ಒಂದು ಬಿಂದು ಅತ್ಯಂತ ಮೃದುವಾಗಿ ತೋರುವುದು. ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವ್ಯಾಧಿಗಳಲ್ಲಿ ೧೨ನೇ ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರದೇಶದ ಒಂದು ಬಿಂದು ಮೃದುತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್ ವ್ಯಾಧಿಯಲ್ಲಿ ಉದರ ಭಾಗದ ಒಂದು ಬಿಂದು ಮೃದುವಾಗಿರುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಘಟನೆಗಳಿಂದ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದಂತಾಗುವುದರಿಂದ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವ್ಯಾಧಿಗಳು ಗುಣವಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಲಂಡನ್ನಿನ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ತಜ್ಞರೊಬ್ಬರ ಹೇಳಿಕೆಯಂತೆ ಗೆಳೆಯರಿಬ್ಬರು ವಿನೋದಕ್ಕಾಗಿ ಉರುಳಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬಾತ ಗೋಡೆಯ ಕಡೆಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟು ಅವನ ಮೂಗಿನ ಮರಕ್ಕೆ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಮೊಳೆಯೊಂದು ಚುಚ್ಚಿತು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಪೀಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸೈನಸ್ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಅವನು ಮುಕ್ತನಾದ.

ಇನ್ನೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಅಚ್ಚರಿಯದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತಲೂ ದೀರ್ಘಕಾಲ ತೀವ್ರ ತಲೆನೋವಿನಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದ ಹೆಂಗಸೊಬ್ಬಳ ರಕ್ತಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಅವಳ ಮೊಣಕೈ ಪ್ರದೇಶದ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಸೂಜಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ರಕ್ತಪರೀಕ್ಷೆ

ಗಾಗಿ ಈ ಚುಚ್ಚುವ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇತ್ತು. ಪ್ರತಿ ಸಲವೂ ಚುಚ್ಚಲ್ಪಡು ವಾಗ ತಲೆನೋವಿನ ತೀವ್ರತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೊಂಚ ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂಬುದು ಆ ಸ್ತ್ರೀಯ ಅನುಭವವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ವಿಚಾರವನ್ನು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಅರುಹಿದಾಗ ಅವರು ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ವನ್ನೀಯಲಿಲ್ಲ. ಬರೇ ನಗೆಯಾಡಿದರು ಮಾತ್ರ. ಕೊನೆಗೂ ಅಲೋಪತಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯೋಜನ ಹೊಂದದೆ ಆ ಹೆಂಗಸು ಲಂಡನ್ನಿನ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಮೊಣಕೈ ಪ್ರದೇಶದ ಮೃದುಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಲಾಗಿ ವಿಸ್ಮಯಕರ ಫಲಿತಾಂಶ ದೊರಕಿತು. ರಕ್ತಪರೀಕ್ಷಕನು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಇವೇ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದ್ದನು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅವಳಿಗೆ ತಾತ್ಪೂರ್ತಿಕವಾದ ಶಮನ ದೊರಕಿತ್ತು. ಅಂತೂ ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳ ಅಕ್ಯುಪಂಕ್ಚರ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಅವಳ ತಲೆನೋವು ಮಂಗಮಾಯವಾಯಿತು.

(೧೯೭೨)

ಅರ್ಬುದ

ಅರ್ಬುದ! ಕ್ಯಾನ್ಸರ್!! ಆ ಹೆಸರೇ ಭಯಾನಕ. ಅರ್ಬುದಗ್ರಸ್ತನಾದರೆ ಆತ ಮೃತ್ಯುದವಡೆಯೊಳಗೆ ಸಿಲುಕಿದಂತೆಯೇ ಸರಿ ಎಂದು ಜನರು ಭಯದಿಂದ ತಲ್ಲಣಿಸಿದರೆ ಅಚ್ಚರಿಯೇನಿಲ್ಲ. ಅದು ತನ್ನ ಅಜೇಯತ್ವವನ್ನು ಈಗಲೂ ಮೆರೆಸುತ್ತಿದ್ದು ವೈದ್ಯ ಮೇಧಾವಿಗಳಿಗೆ ಮಹಾ ಸವಾಲನ್ನೊಡ್ಡಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ತನ್ನ ಮೂಲದ ಜಟಿಲ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ಆ ಭೀಕರ ವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ಗೆಲ್ಲುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಯಶಸ್ಸು ಗಳಿಸದಿರುವುದು ಒಂದು ಅಪ್ರಿಯ ಸತ್ಯವೇ ಸರಿ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಶುಭ ಸೂಚನೆ ಇದೀಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಅರ್ಬುದದ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಯುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಮಾನವನನ್ನು ಅದರ ವಜ್ರಮುಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಹೋರಾಟ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಅರ್ಬುದ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಕೋಟಿ ಜನರನ್ನು ಆಹುತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಜಾಗತಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ಇಲಾಖೆಯ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಾದರೋ ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ಜನರು ಈ ಭೀಕರ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ಸಿಲುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸುಮಾರು ಎರಡು ಸಾವಿರದಷ್ಟು ಮಾನವರನ್ನು ಅದು ಆಹುತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ ಎಂದರೆ ಅದರ ಭೀಕರತೆಯ ಅರಿವಾಗಬಹುದು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹಾವಳಿ ನಡೆಸುವ ವ್ಯಾಧಿಗಳ ಪೈಕಿ ಅರ್ಬುದಕ್ಕೆ ಗಣ್ಯಸ್ಥಾನ ಸಲ್ಲಬೇಕೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಎಂದರೇನು? ಉದ್ಭವ ಹೇಗೆ?

ಏಡಿಗೆ ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಕಾರ್ಕಿನೋಸ್' ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಏಡಿಯ ಕಾಲುಗಳಂತೆ ಹರಡುವುದು ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ತಂದೆ ಎನಿಸಿಕೊಂಡ ಗ್ರೀಸಿನ ಹಿಪಾಕ್ರಟಿಸ್ ಈ ವ್ಯಾಧಿಗೆ 'ಕ್ಯಾನ್ಸರ್' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಏಡಿಗಂತಿ ಎಂದೋ,

ಅರ್ಬುದ ಎಂದೋ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದ ಪುರಾತನ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ನಿಪುಣ ಸುಶ್ರುತನ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲೂ ಈ ವ್ಯಾಧಿಯ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ.

ಕೋಶಗಳ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೇ ಅರ್ಬುದದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೆಂಬುದು ಸರ್ವವಿದಿತ. ಆದರೆ ಹೀಗೇಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ? ಅದರ ಜನ್ಮ ರಹಸ್ಯವೇನು? ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಇದು ಇಷ್ಟೇ ಎಂದು ಸಾರುವಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಫಲವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸ್ವಭಾವದ ಈ ವ್ಯಾಧಿಯ ಜನನಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಮುಂದಿರಿಸ ಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ಸತತ ಕೆರಳುವಿಕೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳು ಅಥವಾ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಇದರ ಉದ್ಭವಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಸೂಸಲ್ಪಡುವ ವಿಕಿರಣಗಳೂ ಕಾರಣವಾಗ ಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಲೂ ಈ ಭೀಕರ ವ್ಯಾಧಿ ತಲೆದೋರಬಹುದು.

"ನಮ್ಮ ಜೀವನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಂದು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗಬಾಧೆಯ ಅಧಿಕಾಂಶವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು" - ಇದು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಮುಖರ ಅಭಿಮತ. ಅರ್ಬುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ ನಾವು ಸೇವಿಸುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನೂ, ಚರ್ಮ ವನ್ನೂ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಅಣುವಿಸರಣ- ಎಂಬುದಾಗಿ ಸಂಶೋಧಕರ ಈಚಿನ ಸಮೀಕ್ಷೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅರ್ಬುದ ವೈರಸ್ ಮೂಲವಾಗಿದೆಯೆಂದೋ, ಪರಂಪರಾನುಗತವಾಗಿ ಬಾಧಿಸುವಂತಹದೆಂದೋ ಮುಂತಾಗಿ ಇದು ತನಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವರ್ತುಲ ಗಳಲ್ಲಿ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ನಂಬಿಕೆ ಗಳನ್ನು ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡಿದಂತಿದೆ.

ಪೋಷಕ ಸಮೃದ್ಧ ಆಹಾರದಿಂದ ಅರ್ಬುದ?

ಇಂದು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಅರ್ಬುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಾದ ಹಾಗೂ ಈ ತನಕ ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದ್ದ ಅನೇಕ ವಿಚಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಬೀರಿದಂತಾಗಿದೆ. ಅಚ್ಚರಿ ಎಂದರೆ ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಪೋಷಕ ಸಮೃದ್ಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಈ ಪೈಕಿ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರು ಸಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸುಯುಕ್ತವಾದ

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೇ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅವರಲ್ಲಿ ಸ್ತನಾರ್ಬುದ ಮತ್ತು ಉದರಾರ್ಬುದ ರೋಗಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವರ್ಧಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂಬ ಸಂದೇಹಕ್ಕೆ ಇದೀಗ ಪುಷ್ಟಿ ದೊರೆತಿದೆ. (ಯೂರೋಪ್ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾದ ಅರ್ಬುದ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿವು.)

ಕೇವಲ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ವೇಯಲ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅರ್ಬುದ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಂದ ಸಂಭವಿಸುವ ಮರಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೨೮ ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಮೀರಬಹುದು. ಶ್ವಾಸಕೋಶಾರ್ಬುದದಿಂದ ಸಂಭವಿಸುವ ಮರಣಗಳು ಸುಮಾರು ೩೩ ಸಾವಿರ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಧೂಮಪಾನ. ಧೂಮಪಾನದಿಂದಲ್ಲದ ಅರ್ಬುದಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರರಲ್ಲೊಂದು ಭಾಗವೂ ಪೋಷಕಸಮೃದ್ಧ ಆಹಾರವಸ್ತುಗಳ ಅತಿಯಾದ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತಿರಬೇಕೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಹಾರಸೇವನಾ ಪ್ರಮಾಣವು ಹೇಗೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮೂಲವಾಗಬಹುದೆಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅವಿರತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಹಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಈಗ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಅರಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ದೇಹವು ಶಕ್ತವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅತಿಯಾದ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಸೇವನೆಯು ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಕೊಲೆಸ್ಟರೋಲ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಒಳ ಮೈಯಲ್ಲಿ, ಕೊಲೆಸ್ಟರೋಲ್ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವುದರ ಫಲವಾಗಿ ರಕ್ತದ ಅತಿ ಒತ್ತಡ, ಹೃದ್ರೋಗಗಳಂತಹ ವ್ಯಾಧಿಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತವೆಂಬುದು ಈ ಹಿಂದೆಯೇ ವ್ಯಕ್ತವಾದ ವಿಚಾರ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಅರ್ಬುದ ವ್ಯಾಧಿಗೂ ಮೂಲವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಊಹೆಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ದೇಶಗಳ ಜನರು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದಾಗಿ ಅರ್ಬುದಕ್ಕೂ ಭಕ್ಷಣ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧದ ಆರಂಭ ಸೂಚನೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸ್ತನಾರ್ಬುದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕನಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರ ಜಪಾನ್. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಮಹಿಳೆಯರ ನಾಲ್ಕರಲ್ಲಿ ಒಂದಂಶ ಮಾತ್ರ ಜಪಾನಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪೀಡಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರೋಸ್ಟೇಟ್, ವೃಷಣ ಹಾಗೂ ಅಂಡಾಶಯಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಹ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ.

ಸಂಯುಕ್ತ ಅಮೇರಿಕಾ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜಪಾನಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಜಪಾನಿನಲ್ಲೇ ವಾಸಿಸುವವರಿಗಿಂತ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಅರ್ಬುದಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಪ್ರೋಸ್ಟೇಟ್, ವೃಷಣ ಹಾಗೂ ಅಂಡಾಶಯಗಳ ಅರ್ಬುದವೂ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ. ಅನ್ನ, ಮೀನುಗಳೇ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರುವ ಜಪಾನಿಯರು ಅಮೇರಿಕಾ ಭಕ್ಷಣ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ (ಸಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಕೊಬ್ಬು ಪದಾರ್ಥಗಳೇ ಅಧಿಕ) ಬದಲಾಯಿಸಿದುದರ ಪರಿಣಾಮವೇ ಇದು?

ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ತನಾರ್ಬುದಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತಿರುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟನ್ನೂ ಒಂದು. ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸುಮಾರು ೧೨ ಸಾವಿರ ಮಹಿಳೆಯರು ಈ ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಯೂರೋಪ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ನ್ಯೂಜೀಲ್ಯಾಂಡ್, ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಕೆನಡಾಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ತನಾರ್ಬುದ ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯಾಧಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದರೂ ಹೆಚ್ಚಲ್ಲ. ಸಸಾರಜನಕ, ಕೊಬ್ಬು ತೈಲ ಹಾಗೂ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿವು ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಅಯಾವೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ಡಾ| ಜಾನ್‌ಬರ್ಗ್ ಎಂಬುವರ ಅಭಿಮತದಂತೆ ಸಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಮೇದಸ್ಸು ಮಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಮಾನವದೇಹ ಸಾಧಾರಣ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಇಂದಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತೀರಾ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ. ಸಾಧ್ಯವಿರುವವರು ಪೋಷಕ ಸಮೃದ್ಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇವಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ತನಾರ್ಬುದಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತಿರುವ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗಿಂತ ಮೊದಲೇ ಋತುಚಕ್ರ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹವರು ಪೋಷಕ ಸಮೃದ್ಧ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಅಮಿತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭಕ್ಷಿಸಿದವರೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಇವರಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳನ್ನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅವರಲ್ಲಿ ಸ್ತನಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯಲೂ ಇದೇ ಕಾರಣ. ಸ್ಥೂಲ ಶರೀರದ ಹಾಗೂ ದೇಹತೂಕ ಅತಿಯಾಗಿರುವ ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲೂ ಸ್ತನಾರ್ಬುದದ ಸಾಧ್ಯತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತ

ವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಹ ಪೋಷಕ ಸಮೃದ್ಧ ಆಹಾರದ ಅತಿಯಾದ ಸೇವನೆಯ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಜೀವನ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಕಾರಣಗಳು

ಜೀವನ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಅರ್ಬುದಗಳ ನಡುವೆ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಸಂಬಂಧ ಗಳಿರುವುದರ ಸೂಚನೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಅಮೇರಿಕ ಸಂಸ್ಥಾನದ 'ಸೆವೆಂತ್ ಡೇ ಅಡ್ವೆಂಟಿಸ್ಟ್' ಮತ್ತು 'ಮೋರ್ಮೋನು'ಗಳ ಕುರಿತು ನಡೆಸಲಾದ ಅಧ್ಯಯನ ಗಳಿಂದ ಲಭ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಪಂಗಡದವರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮೂಲವಾದ ಮರಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಅಡ್ವೆಂಟಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಹೊಗೆಬತ್ತಿ ಸೇದುವುದಿಲ್ಲ. ಮದ್ಯವನ್ನು ಕಣ್ಣೆತ್ತಿಯೂ ಸಹ ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಫಿ ಕುಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಬಾಯಿ, ಉದರ ಹಾಗೂ ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅರ್ಬುದಗಳ ಆಕ್ರಮಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ಇದೇ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕು.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವನಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ನಿಯಮಪಾಲನೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಮದ್ಯಪಾನ, ಹೊಗೆಬತ್ತಿ ಸೇವನೆಗಳಂತಹ ದುಶ್ಚಟಗಳನ್ನು ದೈಹಿಕ ಆರೋಗ್ಯದ ಪರಮ ವೈರಿಗಳೆಂದು ಬಗೆದು ಆದಷ್ಟು ದೂರವಿರಬೇಕು.

ಈ ತನಕದ ವಿವರಣೆಗಳಿಂದ ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಘಟನೆಯನ್ನು ಬಾಧಿಸಿ ಅರ್ಬುದ ವ್ಯಾಧಿಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆಂದು ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಹೇಳು ವಂತಿಲ್ಲ. ಜೀವನದ ದುರ್ಭರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾನಸಿಕ ಸಂಘರ್ಷಾ ವಸ್ಥೆಗಳು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ವಿವಿಧ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಸಂಘಟನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಅರ್ಬುದವನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸುವಂತೆ ದೇಹವನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಬಹುದು. ದೇಹದ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ನಿಂತಿರುವ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು, ಕ್ರಮಹೀನವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಹೊಂದಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಗಡ್ಡೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಅವು ಅನಿಯಂತ್ರಿತಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಲುಪುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನವೇ ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮಾನಸಿಕ ಸಂಘರ್ಷಾ ವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ 'ಕೋರ್ಟಿ ಕೋಸ್ಟ್ರೋಯಿಡ್' ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳ ಈ ಹೋರಾಟವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಸ್ತನಾರ್ಬುದದಿಂದ ಮುಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ ಕೆಲವು ಸ್ತ್ರೀಯರಲ್ಲಿ ವಿವಾಹ ವಿಚ್ಛೇದನ ಹೊಂದಿದಾಗಲೋ, ಪತಿಯ ಮರಣಾನಂತರವೋ

ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಮಾನಸಿಕ ಕ್ಲೇಶದ ಫಲವಾಗಿ ಪುನಃ ಅರ್ಬುದ ತಲೆ ಎತ್ತಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ.

ಚಿಕಿತ್ಸಾ ತಂತ್ರಗಳು

ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪೀಡಿತರಾದವರಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ೮೦ರಷ್ಟು ಜನರು ಆಧುನಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯ ಬಳಿಕ ಹತ್ತಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ವರ್ಷ ಜೀವಿಸಿರುವುದು ವೈದ್ಯರ ಮಹತ್ಸಾಧನೆಗೊಂದು ಅಪೂರ್ವ ನಿದರ್ಶನ. ಮಾರಕ ಲ್ಯೂಕೇಮಿಯಾ (ರಕ್ತಾರ್ಬುದ) ವಿರುದ್ಧದ ಹೋರಾಟದಲ್ಲೂ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಗತಿ, ಸಾಧನೆಗಳು ಪ್ರಶಂಸಾರ್ಹ. ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲ್ಯೂಕೇಮಿಯಾ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಉನ್ನತ ಸೋಪಾನವನ್ನು ಏರಿದಂತಾಗಿರುವುದು ಆಶಾಜನಕ. ಭೀಕರವಾದ ಈ ವ್ಯಾಧಿಪೀಡಿತ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಫಲಪ್ರದವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಲು ಒಂದು ಪರಿಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಇದೀಗ ಸಾಧ್ಯ ವಿರುವುದಾಗಿ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೌನ್ಸಿಲು ಪ್ರಕಟಿಸಿರು ವುದು ಅತ್ಯಂತ ಗಮನಾರ್ಹ ವಿಚಾರ.

ಮಕ್ಕಳ ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಸ್ತ್ರೀಯರ ಗರ್ಭಾಶಯ ಮತ್ತು ಪುರುಷರ ವೃಷಣಗಳಿಗೆ ತಗಲುವ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲೂ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ವಿಧದ ಅರ್ಬುದಕ್ಕೂ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ ಇದೀಗ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಸ್ತನ ಹಾಗೂ ಆಮಾಶಯಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುವ ಅರ್ಬುದಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಹೋರಾಡಬಲ್ಲ ಪ್ರಚಂಡ ಅಸ್ತ್ರಗಳ ಕೊರತೆ ಇರುವುದಾದರೂ ಮಿಕ್ಕುಳಿದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರಂಗದಲ್ಲಿನ ಮುನ್ನಡೆ ತೀರಾ ಆಶಾದಾಯಕವಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪೀಡಿತ ದೇಹ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ವ್ಯಾಧಿಶಮನ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಂತರ ಅಳಿದುಳಿದ ಕೆಲವು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳು ಪುನಃ ಬಂಡಾಯವೆದ್ದು ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ತಮ್ಮ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುತ್ತಾ ತಮ್ಮ ಆಕ್ರಮಣ ರಂಗವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಪ್ರಬಲ ಅಸ್ತ್ರ ಅಣು ವಿಸರಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (radiation therapy). ಅಣು ವಿಸರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಮಗೊಳಿಸುವ ನೂತನ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ತಂತ್ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲು.

ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ಅಣು ವಿಸರಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರದಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಗಡ್ಡೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹಾನಿ ತಟ್ಟದಂತೆ, ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಮಾರಕ ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿರ್ಮೂಲನಗೊಳಿಸಲು ಈಗ ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಿದೆ.

ಇದೀಗ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳೊಂದಿಗೆ ದಿಟ್ಟ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸಬಲ್ಲ ಅನೇಕ ನೂತನ ಸತ್ವಶಾಲಿ ಔಷಧಗಳು ಜನ್ಮ ತಳೆದಿವೆ. ೨೮ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ಎದುರಿಸಬಲ್ಲ ಕೇವಲ ಐದೇ ಐದು ಔಷಧಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಈಗ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಮೂವತ್ತಕ್ಕೇರಿದೆ ಎಂಬುದು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿನ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಗತಿಗೊಂದು ಜ್ವಲಂತ ನಿದರ್ಶನ. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಅರ್ಬುದದ ವಿರುದ್ಧ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಔಷಧಗಳೆಲ್ಲಾ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೂ ಮಾರಕವೇ ಆಗಿರುತ್ತವೆಂಬ ಸತ್ಯಾಂಶ ಅನೇಕರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಾರದು. ಆದರೆ ವ್ಯಾಧಿ ಪೀಡಿತವಲ್ಲದ ಕೋಶಗಳಿಗಿಂತ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪೀಡಿತ ಜೀವಕೋಶ ಗಳನ್ನು ಅವು ನಾಶಗೈಯುತ್ತಿರುವುದು ರೋಗಿಗಳಿಗೊಂದು ಮಹತ್ವದ ವರದಾನ. ಉದ್ದೇಶಿತ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸಿದ ಇಂತಹ ಔಷಧಿಗಳು ಆಮೇಲೆ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಸೂಕ್ತ ಪ್ರತ್ಯೌಷಧಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿಸ್ಸತ್ವಗೊಳಿಸಬಹುದೆಂಬ ತತ್ವದ ಮೇಲೆ ಈ ಮಾರಕ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಗರ್ಭಾಶಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ವಿಧದ ಅರ್ಬುದ ಆರಂಭ ದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ನಾಮಾವಶೇಷಗೊಳಿಸಲು ಆಧುನಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಿರುವುದು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಾಧನೆ. ಸರಳವಾದ ಮೂತ್ರ ಪರಿಶೋಧನಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ಯಾನ್ಸರನ್ನು ಜನಿತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದ ರಿಂದ ರೋಗವಿಮುಕ್ತಿಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೀಗ ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಹತ್ತು ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿಸಿದೆ.

ವೈದ್ಯರ ಹೋರಾಟಕ್ಕೆ ಈ ತನಕ ಮಣಿಯದೆ ಇರುವುವು- ಸ್ತನಾರ್ಬುದ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಾರ್ಬುದಗಳು. ಹಾಗೆಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಇದುತನಕದ ಹೋರಾಟಗಳೆಲ್ಲಾ ನಿಷ್ಫಲವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥವಲ್ಲ. ಅತ್ಯಲ್ಪವಾದರೂ ಪ್ರಗತಿ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಹೊಸ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸಂಪ್ರದಾಯವೊಂದು ಫಲಪ್ರದವೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಬೇಕಾದರೆ ೧೫ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಕಾದುನೋಡ

ಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಸಂಬಂಧವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರಲು ಕಾಲ ವಿಳಂಬವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಭಾವ

ಅನೇಕ ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗೆ ಸ್ತನಾರ್ಬುದವನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ನಿಲ್ಲುವ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದು ಸುವ್ಯಕ್ತ. ಅವರ ದೇಹದ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ಶಕ್ತಿಗೆ ಮೂಲಾಧಾರ ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನುತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳೇ ಲಿಂಫ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು.

ಇನ್ನೊಂದು ಕುತೂಹಲಜನಕ ವಿಚಾರವೆಂದರೆ ವಿರಳವಾದರೂ ಕೆಲವರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸದೇನೆ ಅರ್ಬುದ ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿರುವುದು. ಇಂತಹ ಸುಮಾರು ೨೦೦ರಷ್ಟು ಜನರನ್ನು ಕುರಿತು ನಡೆಸಲಾದ ಕೂಲಂಕಷ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಅವರ ದೇಹದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದೊಡನೆ ಆ ಶಕ್ತಿ ಎಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಿ ಚಿಗುರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಧ್ವಂಸಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯಾತ ಜನರ ದೇಹದಲ್ಲೂ ದಿನಂಪ್ರತಿ ಎಂಬಂತೆ ಸಾವಿರಗಟ್ಟಲೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳು ಜನ್ಮತಾಳುತ್ತವೆಂದರೆ ಯಾರಿಗೂ ನಂಬಿಕೆಯೇ ಬಾರದು. ಹಾಗೆಂದು ಯಾರೂ ಭಯಕಂಪಿತರಾಗಬೇಕಿಲ್ಲ! ಜನಿತಾವಸ್ತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆ ಮಾರಕ ಕೋಶಗಳು ತಮ್ಮ ವಂಶವರ್ಧನೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ದಂಗೆಯೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನವೇ ದೇಹದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿ ಜಾಗೃತವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅವತ್ತಿಗೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಭಾವ ಕುಂಠಿತವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬಂಡಾಯಗಾರ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕೋಶಗಳು ಮೇಲುಗೈ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮನಗಾಣಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವರ್ಧಿಸಲಿರುವ ಮಾರ್ಗೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಈಗ ಕ್ಷಯ ರೋಗಕ್ಕೆದುರಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿ. ಸಿ. ಜಿ. ದಾಕುಮದ್ದು ದೇಹದ ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ವರ್ಧನೆಗೆ ಪ್ರೇರಕವಾಗುವುದೆಂದು ಕೆಲ ವೈದ್ಯರು ಈಗಾಗಲೇ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಆದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಮುತ್ಸದ್ಧಿಗಳ ಅಭಿಮತದಂತೆ ಈ ಕುರಿತು ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಏನನ್ನೂ ಹೇಳುವಂತಿಲ್ಲ.

ಆಶಾವಾದ

ಇಂದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಧಿ ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅದರೊಂದಿಗೆ ಅರ್ಬುದ ವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ಕುರಿತಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಪುರಸ್ಕಾರ, ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಸ್ವಾಗತಾರ್ಹ. ಅಂತೆಯೇ ಸಂಶೋಧನಾ ಚತುರರೂ, ವೈದ್ಯ ಮೇಧಾವಿಗಳೂ ಈ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರ ಸೌಹಾರ್ದತೆಗಳಿಂದ ದುಡಿಯುತ್ತಿರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ. ಆದರೂ ಅರ್ಬುದ ತನ್ನ ಮೂಲವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಪರಮ ರಹಸ್ಯವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ ಎನ್ನದೆ ನಿರ್ವಾಹ ವಿಲ್ಲ. ವ್ಯಾಧಿಯನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಗುಣಪಡಿಸುವುದರ ಬದಲು ವ್ಯಾಧಿ ತಗಲದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವುದು ಮೇಲಲ್ಲವೇ? ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ಅದರ ಜಟಿಲ ಜನ್ಮರಹಸ್ಯದ ಮೇಲೆ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಬೀರಬೇಕಾಗಿದೆ.

(೧೯೭೮)

ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೊಂದು ಕಿವಿಮಾತು

ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ತಾಯಿಯಾಗಲಿರುವವಳ ದಿನನಿತ್ಯದ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಪೋಷಕ ಸಮೃದ್ಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕೊರತೆ ಇದ್ದರೂ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶು ಯಥಾಯೋಗ್ಯ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುದು. ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಾರದು-ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ಧೋರಣೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರ ತಳ್ಳಿಹಾಕಿದೆ.

ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಪೋಷಕಾಂಶಭರಿತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಲೇ ಬೇಕು. (ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗಿಂತ ತುಸು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ) ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶು ಹಾಗೂ ಸ್ವತಃ ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ದೇಹ ಪೋಷಣೆಗೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಇದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ, ಅನಿವಾರ್ಯ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯರು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ತೂಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹಾಗಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಆರೋಗ್ಯಶಾಲಿ ಶಿಶು ಜನಿಸಬಹುದಷ್ಟೆ. ಅಂತಹ ಶಿಶು ಮಾತ್ರ ಯಥಾಯೋಗ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಬಹುದು. ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಭಾರ ಕುಗ್ಗಿಸಲು ಶ್ರಮಿಸು ವುದು ದೋಷಕರವೇ ಸರಿ. ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ನಿಯಮಗಳಿವು.

ಗರ್ಭಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗು ವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಹೊಂದು ತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಲು ಗರ್ಭಾಶಯದ ವಿಕಾಸ- ಇವಿಷ್ಟು ಗರ್ಭೋತ್ಪತ್ತಿ ಆದೊಡನೆ ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ದೇಹದಲ್ಲಾಗುವ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳು. ಅದರೊಂದಿಗೆ ಗರ್ಭಾಶಯಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯೂ ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಸಹಜ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ರಕ್ತ ೩/೧ರಷ್ಟು ವರ್ಧಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಮತ್ತು ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿನ ವಿಸರ್ಜಿತ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಅಧಿಕ ರಕ್ತ ಸಂಚಾರ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಧಿಕ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಮನಗಾಣಬಹುದು.

ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಶಯಕ್ಕೆ ಅಧಿಕ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆ ಆಗಬೇಕಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಗರ್ಭವತಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಡೆಯಲೇ ಬೇಕಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಆತಂಕವಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಎಂದರೆ ಭ್ರೂಣೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಲೇ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಧಿಕವಾಗಬೇಕು ಎಂದರ್ಥ. ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶ ಭರಿತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸದೆ ರಕ್ತೋತ್ಪಾದನೆ ಹೇಗೆ ತಾನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ? ಆದ್ದರಿಂದ ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ದಿನನಿತ್ಯದ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಸಮೃದ್ಧ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಕೊರತೆ ಅವರ ದೇಹಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ, ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ ಬಾಧಿಸದಿರದು.

ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ತಾಯಿಯಾಗಲಿರುವವಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಪ್ರಸವಾನಂತರ ಶಿಶುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ತಯಾರಿಯೂ ಈಗಲೇ ಆಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಪ್ರಥಮತಃ ಶಿಶುವಿಗಾಗಿ ಸ್ತನ್ಯಪಾನದ ಸಿದ್ಧತೆಗಳು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಸ್ತನಗಳು ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಅದರೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳ ಸ್ರಾವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಅಧಿಕವಾಗುವುದು. ಮೊಲೆಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ ಜನಿಸಲಿರುವ ಶಿಶುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮೂಲಾಧಾರ. ಈ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಅಧಿಕ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

ಮೊಲೆಹಾಲಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಾಗಿ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೇದಸ್ಸು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಡಬೇಕು. ಈ ಉದ್ದೇಶ ಸಾಧನೆಗಾಗಿಯೇ ಗರ್ಭಿಣಿಯ ದೇಹದ ಗಣನೀಯ ಶಕ್ತಿ ವ್ಯಯವಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪೋಷಕ ಸಮೃದ್ಧ ಆಹಾರ ದೊರೆಯದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಿಂತಲೂ ಮೊಲೆಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ದೇಹ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭ್ರೂಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಮೀಸಲಾಗಿರ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಅಪಹರಿಸಿ ಮೇದಸ್ಸಿನ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುವುದು. ಎಂದರೆ ಭ್ರೂಣದ ಸರಿಯಾದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ತಡೆಯುಂಟಾದಂತೆಯೇ ಸರಿ. ಈ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಬೇಕಾದರೆ ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಗರ್ಭಸ್ಥಿತಿ ಪೂರ್ವದ ೧೫/೧ ರಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಗರ್ಭಾವಸ್ಥೆಯ ಮೂರನೆಯ ತಿಂಗಳಿಂದಲೇ ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಸಹಜವಾಗಿ ಅನುಭವಿಸುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಸಿವಿನಿಂದ ಇದು ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವುದು.

ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮುಂತಾದ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವಿಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ತಾಯಿಯ ದೇಹದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಹೆಚ್ಚುವುದು.

ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ದೇಹ ತೂಕವು ಸುಮಾರು ೧೧-೧೨ ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಬೇಕೆಂದು ವೈದ್ಯ ವಿದಗ್ಧರ ಅಭಿಮತ. ತೂಕದಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ಧನೆ ಹೇಗುಂಟಾಗುತ್ತದೆ? ಗರ್ಭಾಶಯದ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಕೋಶಗಳ ತೂಕ ಸುಮಾರು ೪\೩ ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಗರ್ಭಾಶಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಅರ್ಧ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟಾದರೂ ರಕ್ತ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಲೇಬೇಕು. ಮೊಲೆಹಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲ್ಪಡುವ ಮೇದಸ್ಸಿನ ತೂಕ ನಾಲ್ಕೂವರೆ ಯಿಂದ ಐದೂವರೆ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟಾಗಬಹುದು. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶು (ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದಾಗ) ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂರೂವರೆ ಕೆ.ಜಿ. ತೂಕವಿರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಆರೋಗ್ಯಶಾಲಿ ಶಿಶುವಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡಲು ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ದೇಹ ತೂಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ೧೧.೫ ಕಿ. ಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಬೇಕೆಂದು ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಣತರ ಅಭಿಮತ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ದಿನಂಪ್ರತಿ ೩೦೦-೫೦೦ ಕ್ಯಾಲರಿಗಳಷ್ಟಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಬೇಕೆಂದು ವೈದ್ಯ ವಿದಗ್ಧರ ಸ್ಪಷ್ಟಾಭಿಪ್ರಾಯ.

ಗರ್ಭಿಣಿಯರ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸಸಾರಜನಕಾಂಶಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆ ಇದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಇದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಇತರ ಪೋಷಕಾಹಾರ ಗಳೊಂದಿಗೆ ದಿನಂಪ್ರತಿ ೨೩೦ ಗ್ರಾಮಿನಷ್ಟಾದರೂ ಸಸಾರಜನಕಭರಿತ ಆಹಾರ ವನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಮರೆಯಬಾರದು.

ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮುಂತಾದ ಧಾತುಗಳೂ, ವಿವಿಧ ಜೀವಸತ್ವಗಳೂ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ತಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಆರೋಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲಾ ಅಡಕವಾಗಿರುವಂತೆ ಗರ್ಭಿಣಿ ಸ್ತ್ರೀಯರು ಶ್ರದ್ಧಾಸಕ್ತರಾಗಬೇಕು.

ರಕ್ತ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣ ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ಘಟಕವಷ್ಟೆ. ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿರುವ ಹಿಮೋಗ್ಲಾಬಿನ್ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರಲು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶಭರಿತವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಅರ್ಥ. ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆ ಯಲ್ಲೇ ಗರ್ಭಾಶಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಸಂಚಾರ ವರ್ಧಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ

ಆಗಿನಿಂದಲೇ ಕಬ್ಬಿಣಸತ್ವವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು (ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲು, ತರಕಾರಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಸೇವಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವಿನ ಎಲುಬಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಧಾತು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ದೇಹದ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೀರುವಿಕೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಆದರೆ ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ಸೇವಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ರಂಜಕಾಂಶವಿದ್ದರೆ ಅದು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹೀರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗಿ ಬಾಧಿಸುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಗರ್ಭಿಣಿಯರು ರಂಜಕಾಂಶವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವರ್ಜಿಸಲೇಬೇಕು. ಮದ್ಯಪಾನ, ಹೊಗೆಬತ್ತಿ ಸೇವನೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ ತೀರಾ ವರ್ಜ್ಯವೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಿಣಿಯರಿಗೆ ಶುದ್ಧ ವಾಯು, ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನಿಯಮಿತ ವ್ಯಾಯಾಮ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಆಹಾರ ಸಮತೋಲನವಾಗಿದ್ದು ವಿವಿಧ ಜೀವಸತ್ವಗಳನ್ನೂ, ಕಬ್ಬಿಣ ಹಾಗೂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಗರ್ಭಧಾರಣಾವಧಿಯಲ್ಲೂ, ಪ್ರಸವಾನಂತರವೂ ಶಿಶುವಿನ ಸಂರಕ್ಷಿತತೆ ಹಾಗೂ ಯೋಗ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯಾದವರ ಕರ್ತವ್ಯ, ಹೊಣೆಗಾರಿಕೆ, ಅವರು ನಡೆಸಬೇಕಾದ ಸಿದ್ಧತೆಗಳು ಅಮೂಲ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗರ್ಭಿಣಿಯರೇ ಆಲಿಸಿರಿ- 'ಹೆಚ್ಚು ಸೇವಿಸಿ : ದೇಹತೂಕ ವರ್ಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.'

(೧೯೮೨)

ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶು

ಶಿಶು ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗೆ ಈ ದಿನ ಎಂದಿಲ್ಲದ ಸಂತಸ; ಹಿಗ್ಗು. ಸಂದರ್ಶಕರೆಂದರೆ ಆತನಿಗೆ ಮೊದಲಿನಿಂದಲೇ ಬಲು ಇಷ್ಟ. ಅದರಲ್ಲೂ ಈ ದಿನದ ಸಂದರ್ಶಕರು ಉತ್ಸಾಹಶೀಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು. ಎಂದ ಮೇಲೆ ಕೇಳಬೇಕೇ? ತಾನೇ ಸ್ವತಃ ಅವರ 'ಗೈಡ್' ಆಗಲು ಮುಂದಾದ.

ಸಂದರ್ಶಕರನ್ನು ಕೃತಕ ಭ್ರೂಣೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಭಾಗದ ಹವಾನಿಯಂತ್ರಿತ ಕೋಣೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯಲಾಯಿತು. ರೋಗಾಣುರಹಿತ ಅಂತರಿಕ್ಷವಿದ್ದ ವಿಶಾಲ ಕೋಣೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೇಧಾವಿಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಸ್ತ್ರೀ ಪುರುಷ ಬೀಜಗಳ ಸಂಯೋಗ ನಡೆಯುವುದು ಆ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ. ಕೃತಕ ಬೀಜ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಭ್ರೂಣೋತ್ಪತ್ತಿಯಾದೊಡನೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಜ್ಜುಗೊಂಡ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶೀಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಮೇಲೂ ಗುರುತು ಚೀಟಿ ಅಂಟಿಸಲಾಗುವುದು. ಗನಿ ಕಾರ್ಮಿಕ, ಡಾಕ್ಟರ್, ಇಂಜಿನಿಯರ್, ಅಧ್ಯಾಪಕ... ಇತ್ಯಾದಿ.

ಈ ಬಾಟ್ಲಿಗಳನ್ನೇ ಅತ್ಯಾಸಕ್ತಿಯಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಓರ್ವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಕುತೂಹಲ ತಡೆಯಲಾರದೆ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ....

"ಭ್ರೂಣಗಳು ಇನ್ನೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೇ ಆರಂಭಿಸಿಲ್ಲ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಮುಂದೆ ಅದು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾದ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಆಗತ್ಯವೇನು?"

ಪಾಪ ! ಏನೂ ಅರಿಯದ ಮಕ್ಕಳು. ಲೋಕ ಜ್ಞಾನ ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಇಲ್ಲ. ಇವರಿಗೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಎಳೆ ಎಳೆಯಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿ ವಿವರಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದ- "ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಗನಿ ಕೆಲಸಗಾರನಿಗೆ ಗುದ್ದಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅವಶ್ಯವುಳ್ಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಬುದ್ಧಿ ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು. ಭ್ರೂಣದೆಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ದೊರೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದರೆ ಈ ಉದ್ದೇಶ ನೆರವೇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ

ವೈದ್ಯ, ಇಂಜಿನಿಯರ್, ಆಡಳಿತಾಧಿಕಾರಿ ಮಂತಾದವರಿಗೆಲ್ಲಾ ಇಷ್ಟು ಬುದ್ಧಿ ಇದ್ದರೆ ಸಾಲದಲ್ಲವೇ."

ಒಬ್ಬಾತ ನಡುವೆ ಬಾಯಿ ಹಾಕಿದ- "ಅದು ಸರಿ. ಆದರೆ ಗನಿ ಕೆಲಸಗಾರನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದರ ಉದ್ದೇಶವೇನೋ ಅರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲ."

ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯ ಆತ್ಮಾಭಿಮಾನವನ್ನು ಕೆಣಕಿದಂತಾಯಿತು. ಸಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಮುಖ ಕೆಂಪಗಾಯಿತು. ಕೊಂಚ ಏರು ದನಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ-

"ಮೂಢಾ, ಅಷ್ಟೂ ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಿದ್ದು ಅವರು ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿವೇಚನೆ ನಡೆಸಿದರೆಂದರೆ ಗತಿ ಏನು? ತುಸು ಆಲೋಚಿಸಿ ನೋಡು."

ಎಲ್ಲರೂ ಆಲೋಚನಾಮಗ್ನರಾದರು. ಆದರೆ ಯಾರಿಗೂ ಏನೂ ಹೊಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ಮುಖ ಮುಖ ನೋಡಹತ್ತಿದರು. ಕೊನೆಗೆ ಪ್ರಶ್ನಾರ್ಥಕವಾಗಿ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯ ಮುಖವನ್ನೇ ನೋಡಿದರು. ಆತ ಪುನಃ ವಿವರಿಸಿದ- "ಅವರವರ ಉದ್ಯೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಧೀಶಕ್ತಿ ಇದ್ದಾಗ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅಂತಸ್ತು ಏರಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಅಭಿಲಾಷೆಗಳ ಸ್ವಪ್ನಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈಡೇರದ ಆಸೆ, ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ನಿರಾಸೆ ಹೆಡೆ ಎತ್ತುವುದು. ಅದು ಮುಷ್ಕರಗಳಿಗೂ, ರಕ್ತ ಕ್ರಾಂತಿಗೂ ನಾಂದಿ. ಸಮಾಜದ ಅಡಿಪಾಯಕ್ಕೆ ತೀವ್ರ ಧಕ್ಕೆ."

ಆಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತಡೆದು, ತನ್ನ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾದ ಗೂಢಾರ್ಥವನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿಶದಪಡಿಸಿದ.

"ಗನಿ ಕೆಲಸಗಾರರ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅಂತಸ್ತು, ಗೌರವಗಳ ಗೊಡವೆಯೇ ಇಲ್ಲವಾದರೆ, ಆಸೆ, ಅಭಿಲಾಷೆಗಳ ಸುಳಿಯಿಂದ ದೂರವಿದ್ದರೆ ಸಂತೃಪ್ತಿಯ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೋರ್ವ ಭಾವಿ ನಾಗರಿಕನಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ಯೋಗ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಮಾನಸಿಕ ವಿಕಾಸವಾಗುವಂತೆ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಿಂದಲೇ ತಕ್ಕ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ."

ಆಲ್ಡಸ್ ಹಕ್ಸ್ಲಿಯ "ಬ್ರೇವ್ ನ್ಯೂ ವರ್ಲ್ಡ್" ಎಂಬ ಕಾದಂಬರಿಯಿಂದ ಉದ್ಧೃತವಾದ ಒಂದು ಭಾಗ ಮೇಲಿನ ಸಂದರ್ಭ. ಆ ಕಲ್ಪನಾವಿಲಾಸಿಯ ಸಂಕಲ್ಪದಂತೆ ಬೀಜ ಸಂಯೋಗ ಮೊದಲ್ಗೊಂಡು ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ

ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳೆಲ್ಲಾ ಪ್ರನಾಳದೊಳಗಿನ ಗರ್ಭಾಶಯಸದೃಶ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆ ಭ್ರೂಣಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೋರ್ವ ನಾಗರಿಕನ ಭಾವಿ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಮೊದಲೇ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದು. ಅಂತಹ ರೂಪೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು ಭ್ರೂಣದೆಶೆಯಿಂದಲೇ ನೀಡ ಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಜನ್ಮ ಪಡೆಯುವ ಶಿಶುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಲೂ ಪ್ರಿಂಟಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ತಯಾರಾಗುವ ವಿವಿಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸ ಬಹುದು.

ಸ್ತ್ರೀರೋಗ ತಜ್ಞ ಡಾ. ಪಾಟ್ರಿಕ್ ಸ್ಟೆಪ್ಟೊ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾ. ರಾಬರ್ಟ್ ಎಡ್ವರ್ಡ್‌ರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಓಲ್ಡ್ ಹ್ಯಾಂ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ 'ಈ ಶತಮಾನದ ಶಿಶು' ಲೂಸಿ ಬ್ರೌನಳ ಜನನ ವಾರ್ತೆಯನ್ನು ಈ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಯುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಆಲ್ಡಸ್ ಹಕ್ಸ್ಲಿಯ ಕಲ್ಪನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಯಥಾರ್ಥಕ್ಕಿಳಿಸಿದ ಅದ್ಭುತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶುವಿನ ಜನನವನ್ನು ಶ್ಲಾಘಿಸಿದುದು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಣೀಯ. ಸ್ತ್ರೀ ಪುರುಷ ಬೀಜ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಸ ಲಾಯಿತು ಎಂಬುದೇ 'ಬ್ರೇವ್ ನ್ಯೂವರ್ಲ್ಡ್'ನ ಶಿಶುವಿಗೂ, ಶ್ರೀಮತಿ ಲೆಸ್ಲಿ ಬ್ರೌನಳ ಪುತ್ರಿಗೂ ಇರುವ ಸಾದೃಶ್ಯ. ಬ್ರೌನ್ ದಂಪತಿಗಳ ಬೀಜ ಸಂಕಲನ ದಿಂದುಂಟಾದ ಭ್ರೂಣ ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕೈದು ದಿನ ಮಾತ್ರ ಪ್ರನಾಳದೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯಿತು. ಆ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಲೆಸ್ಲಿಯ ಗರ್ಭಪಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಪ್ರಕೃತಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಗೊಡಲಾಯಿತು. ಆಲ್ಡಸ್ ಹಕ್ಸ್ಲಿಯ ಕಲ್ಪನಾವಿಲಾಸದ ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶು ಭ್ರೂಣದೆಸೆಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಕೊನೆಯ ತನಕವೂ ಪ್ರನಾಳ ದೊಳಗೇ ಇತ್ತು. ಇಷ್ಟೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.

ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ

ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಭ್ರೂಣೋತ್ಪತ್ತಿ ಡಾ. ಸ್ಟೆಪ್ಟೋ ಮತ್ತು ಡಾ. ರಾಬರ್ಟರ ಪ್ರಥಮ ಸಂಶೋಧನೆ ಎನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ. ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಜಾನ್ ರಾಕ್ ಮತ್ತು ಮೆಂಕಿನ್ ಎಂಬುವರು ೧೯೪೪ ರಲ್ಲಿಯೇ ಈ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ್ದರು. ಆಗ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಅರಿವು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಅವರ ಯತ್ನ ಫಲಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಆದರೆ ೧೯೫೨ರಲ್ಲಿ ಕೊಲಂಬಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಡಾ. ಲಾಂದ್ರಂ ಬಿ. ಷೆಟಿಲ್ಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸ್ತ್ರೀ ಅಂಡಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಕಲ್ಚರ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಿಸುವ ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದರು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಅಂಡಕದೊಂದಿಗೆ ಪುರುಷ ವೀರ್ಯಾಣು ಸಂಯೋಗಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶನದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಡಾ. ಷೆಟಿಲ್ಸ್‌ಗೇ ಸಲ್ಲಬೇಕು.

ಬೀಜ ಸಂಯೋಗಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವದ ಅಂಶವನ್ನು ಅನಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ ಹೊಂಬಣ್ಣದಿಂದ ರಾರಾಜಿಸುವ ಅಸ್ತಮಿಸುವ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಆತ ಹೋಲಿಸಿದ್ದ. ಅಂಡದ ಸುತ್ತಲೂ ತಲೆಯೂರಿ, ಬಾಲವಲ್ಲಾಡಿಸುತ್ತಾ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳು ಒಳ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಹೆಣಗಾಡಿದವು. ಕೊನೆಗಂತೂ ಒಂದು ವೀರ್ಯಾಣು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಅಂಡಕದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಈ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಆ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಲಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಿರುತ್ತಾನೆ. ಬೀಜ ಸಂಯೋಗಾ ನಂತರ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿರಿಸಿ, ಅದು ಅನೇಕ ಕೋಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆತ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಹೀಗೆ ಭೂಸಂಜಾತವಾದ ಅದ್ಭುತ ಶಿಶುವಿನ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಡಾ. ಷಟಿಲ್ಸ್‌ನ ಕೈವಾಡವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತಿಲ್ಲ.

ಸಾಧನೆ-ವಿವಾದಗಳು

ಹಾಗಾದರೆ ವಾಯುವ್ಯ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಓಲ್ಡ್ ಹ್ಯಾಂ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶುವಿನ ಜನನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಸಾಧನೆಯೆಂದು ಶ್ಲಾಘಿಸಲು ಕಾರಣವೇನು? ೧೯೭೮ರ ಜುಲಾಯಿ ೨೮ರ ತನಕ ಸ್ತ್ರೀ ದೇಹ ದೊಳಗೆ ನಡೆದ ಬೀಜ ಸಂಯೋಗದ ಫಲವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಮಾನವ ಶಿಶುಗಳೂ ಜನ್ಮ ಪಡೆದವು. ಇದು ತನಕ ಅನುಲ್ಲಂಘನೀಯವಾಗಿದ್ದ ಈ ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬ್ರಹ್ಮನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿ ತೆನ್ನುವುದೇ ಲೆಸ್ಲಿ ಬ್ರೌನಳ ಪ್ರಸವದ ಸರ್ವ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಆದರೆ ಈ ಮಹತ್ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಸಂಗತಿಗಳು ಇದೀಗ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರಲಾರಂಭಿಸಿವೆ. ಇಟೆಲಿಯಲ್ಲಿ ಡಾ. ಡಾನಿಯನ್ ಪೆಟ್ರೂಟಿಯ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟರಲ್ಲೇ ೫ಂಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಪ್ರನಾಳಶಿಶುಗಳು ಜನ್ಮ ತಳೆದಿರುವು ದಾಗಿ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ೨೯ ದಿನಗಳ ಒಂದು ಪ್ರನಾಳ ಭ್ರೂಣದ ವೃತ್ತಾಂತ ೧೯೬೧ರಲ್ಲೇ ಬಹಿರಂಗವಾಗಿತ್ತೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಕೃತಕ

ಭ್ರೂಣ ಇಟಲಿಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ೨ ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದ ಉದಾಹರಣೆಯೂ ಇದೆ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿರುದ್ಧ (?) ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ವೆಟಿಕನ್ ಧರ್ಮಾಧಿಕಾರಿಗಳು ತೀವ್ರ ವಿರೋಧ ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸಿದ್ದರಿಂದ ಆತ ತನ್ನ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ತಿಲಾಂಜಲಿಯನ್ನೀಯಬೇಕಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಲೂಸಿಯ ಜನನಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶುಗಳ ಜನನದ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆ ಇನ್ನೂ ವಿವಾದಾತ್ಮಕ. ಆದರೆ ಕೃತಕ ಬೀಜಸಂಯೋಗ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಪ್ರನಾಳದೊಳಗೆ ಬೆಳೆಯಿಸುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನ ಡಾ. ಪೆಟ್ರೂಟಿಗಿತ್ತೆಂಬುದು ನಿಸ್ಸಂದಿಗ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತವಾದಂತಿದೆ.

ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ

ಪತ್ರಿಕಾರಂಗದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಪೈಪೋಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶು ಲೂಸಿ ಬ್ರೌನಳ ಜನನವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಅನುಸರಿಸಲಾದ ವಿಧಾನ ಕುತೂಹಲಕರ. ಈ ಕುರಿತು ಅಧಿಕೃತ ವಿವರಗಳು ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಡಾ. ಸ್ಟೆಪ್ಟೋ ಮತ್ತು ಡಾ. ರಾಬರ್ಟ್ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಅವರು ಈ ಮೊದಲೇ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದ ಕೆಲವು ಲೇಖನಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ವಿವರಗಳು ಲೂಸಿಯ ಜನನ ವೃತ್ತಾಂತದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಅಂಡಕವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶುವಿನ ತಾಯಿ ಒಂದು ಲಘು ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಅದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಹಾರ್ಮೋನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಅಂಡಕದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಮೊದಲು ಆಕೆಯ ಉದರ ವಿಕಾಸವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಜಡ ಅನಿಲವನ್ನು ದೇಹ ದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಈ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಕಾಶ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಅಂಡಾಶಯವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲು ಒಂದು ಮಿನಿ ದೂರದರ್ಶಕವೂ ಅವಶ್ಯ. ಆಸ್ಪಿರೇಟರ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಂಡಕವನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯುವುದೇ ಅನಂತರದ ಹೆಜ್ಜೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರ ತೆಗೆಯಲಾದ ಅಂಡಕವು ಮೂರು ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಸಂಕಲನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದು. ಅಂಡಕವನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಕಲ್ಚರ್ ವಾತಾವರಣದ ಸಂಘಟನೆ, ಉಷ್ಣತಾಮಟ್ಟ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿವರಗಳೂ ಬಹಿರಂಗ ವಾಗಿವೆ. ಬೀಜ ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದು ಸಾಮಾನ್ಯ ೧೮-೧೯ ತಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆ ನಡೆಯುವುದು. ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ

ಭ್ರೂಣದಲ್ಲಿ ೧೬ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ತುಸು ಹೆಚ್ಚು ಕೋಶಗಳಾಗಬಹುದು. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಗರ್ಭಾಶಯದೊಳಗೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗುವುದು.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ

ಬಂಜೆತನದ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವಾರು. ಈ ಪೈಕಿ ಅಂಡವಾಹಿನಿಯ ಮೂಲಕ ಅಂಡಕದ ಸಂಚಾರಕ್ಕಿರುವ ತೊಡಕು ಒಂದು. ಇಂತಹ ಬಂಜೆಯರಿಗೆ ಒಂದು ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಿರುವುದು ಕೃತಕ ಬೀಜ ಸಂಯೋಜನೆಯ ಕುರಿತಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮಹತ್ತರ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಪ್ರಸವಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಶಿಶುವಿನ ಲಿಂಗನಿರ್ಣಯ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದುದು ಎರಡನೆಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ.

ಮನುಷ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ೨೩ ಜತೆ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳಿವೆ. ಆ ಪೈಕಿ ಲಿಂಗ ಭೇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ಜತೆ ಮಾತ್ರ. ಪುರುಷ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜತೆಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು (y) ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕಿಂತ (x) ಚಿಕ್ಕದು. ಆದರೆ ಸ್ತ್ರೀ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅರ್ಥಾತ್ ಎರಡೂ x ಕ್ರೊಮೋಸೋಮುಗಳೇ. ಕೃತಕ ಬೀಜ ಸಂಯೋಗಾನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಭ್ರೂಣಕೋಶದಲ್ಲಿ y ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಕಂಡುಬಂದರೆ ಜನಿಸಲಿರುವ ಶಿಶು ಗಂಡು. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಹೆಣ್ಣು.

ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಲೆಸ್ಲಿ ಬ್ರೌನಳ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಹೆಣ್ಣು ಶಿಶು ಎಂದು ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆಕೆಗಾದರೊ ಗಂಡು ಮಗುವಾಗಬೇಕೆಂಬ ಮಹದಾಸೆ. ತನ್ನ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಶಿಶುವಿನ ಲಿಂಗ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಪ್ರಸವದ ಮೊದಲೇ ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿ ನಿರಾಶೆಗೊಳಿಸಬೇಡಿ. ಪ್ರಸವಿಸುವ ತನಕ ಕಾತರದಿಂದ ಕಾಯೋಣ. ಅದನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ನಿಮಿಷದ ರೋಮಾಂಚನ ಸುಖವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಡಿ ಎಂದು ಆಕೆ ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಳು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಡಾ. ಸ್ಟೆಪ್ಟೋ ಶಿಶುವಿನ ಲಿಂಗ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಕೊನೆತನಕವೂ ಕಾಪಾಡಿದ್ದರು.

ಇಷ್ಟ ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಗೆ

ಕ್ರೊಮೋಸೋಮ್ ಕುರಿತಾದ ಆಧುನಿಕ ಜ್ಞಾನ ಇಷ್ಟ ಸಂತಾನ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯ ವಿಧಾನದ ಮೇಲೆ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಬೀರುತ್ತಿರುವುದು ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹ.

ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಡಕವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಕೃತಕ ಬೀಜಸಂಯೋಗದಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಭ್ರೂಣ ವನ್ನಾಗಿಸಿ ಬೆಳೆಯಗೊಡಬಹುದು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಈ ಭ್ರೂಣ ಹೆಣ್ಣೋ ಗಂಡೋ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನವೂ ಇದೀಗ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಂಟಾದ ಭ್ರೂಣದ ಲಿಂಗನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಿ ಅವಶ್ಯಾನುಸಾರ ಬೇಕಾದ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಗರ್ಭಾಶಯದೊಳಗೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಇಷ್ಟ ಸಂತಾನ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನ ಮಾತ್ರ ಇರುವವರಿಗೆ (ಡಾ. ರಾಬರ್ಟ್ ಎಡ್ವರ್ಡ್‌ರಿಗೆ ಐವರು ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು) ಮುಂದಿನ ಪ್ರಸವದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಶಿಶುವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ವಿಕಲ್ಪದಿಂದ ಸಂಭವಿಸುವ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಹುದೆಂಬುದು ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಹತ್ತರವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಅನುಗ್ರಹ. ಮಂಗೋಲಿಯನ್ ಮಂದ ಬುದ್ಧಿಗಳ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಕ್ರೊಮೋಸೋಮು ಅಧಿಕವಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಶಿಶುಜನನವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ಅಪಾಯದ ಭೀತಿ

ಈಗಿನ ಅದ್ಭುತ ಸಾಧನೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಟ್ಟುಪಾಡು ಗಳಿಗೆ, ನೀತಿನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಪಂಥಾಹ್ವಾನವಲ್ಲವೇ ಎಂಬ ಶಂಕೆ ಅನೇಕ ತಜ್ಞರಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತಿಲ್ಲ. ಬ್ರಿಟನಿನ ಮೆಡಿಕಲ್ ಅಸೋಸಿಯೇಶನಿನ ಸದಾಚಾರ ಸಮಿತಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳ ಕೂಲಂಕಷ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ, ಗಂಡ-ಹೆಂಡಿರಿಂದ ತೆಗೆದ ಬೀಜಗಳಾದುದ ರಿಂದ ಡಾ. ಸ್ಟೆಪ್ಟೋ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅನುಮತಿ ನೀಡಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅವರೆಳೆದ ವೃತ್ತಪರಿಧಿಯೊಳಗೇನೆ ಮುಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ಸಾಧನೆಗಳೆಲ್ಲ ಅಡಗಿರಬಹುದೇ? ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ಪಿತೃತ್ವ ಮತ್ತು ಸೊತ್ತವಕಾಶದ ಕುರಿತು ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ವಿವಾದ ಗಳನ್ನು ಇತ್ಯರ್ಥಪಡಿಸುವ ನಿಯಮಗಳೊಂದೂ ಈಗ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭಚ್ಛಿದ್ರವೆಂಬ ಪಾತಕದ ನಿರ್ವಚನದಲ್ಲೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕಾದೀತು. ೧೬ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕೋಶಗಳುಂಟಾದ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಪ್ರನಾಳ ದಲ್ಲೇ ನಾಶಗೈಯಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಅದು ಭ್ರೂಣಹತ್ಯೆಯ ಪರಿಧಿಯೊಳಗೆ ಸೇರುವ ಅಪರಾಧವೋ ಎಂದೂ ತೀರ್ಮಾನಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಬೀಜ ಸಂಕಲನದಿಂದುದ್ಭವಿಸುವ ಭ್ರೂಣ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಬಹುದೆಂದು

ಭರವಸೆ ನೀಡುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇನ್ನೂ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿಲ್ಲ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗುವ ಕೃತಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಫಲವಾಗಿ ಶಿಶು ಅಂಗವಿಕಲತೆಯಿಂದಲೋ, ಭೀಕರ ರೂಪಿನಿಂದಲೋ ಜನಿಸಿದರೆ ಗತಿಯೇನು? ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂತಹ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗದೆಂದು ದೃಢವಾಗುವ ತನಕ ಕೃತಕ ಬೀಜಸಂಕಲನದಿಂದ ಮಾನವ ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುವುದನ್ನು ತಡೆಹಿಡಿಯಬೇಕೆಂದು ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪಡೆದ ಮಾರ್ಕ್ಸ್ ಪೆರೂಟ್ಸ್ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಈಗಿನ ಸಾಧನೆ ಕೃತಕ ಮಾನವ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಮಹಾ ಸಾಹಸಪಥದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಹೆಜ್ಜೆ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

(೧೯೭೮)

ಕೃತಕ ಮಾನವ ಸೃಷ್ಟಿ

ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ಫಲಿದೀಕರಣ (fertilisation) ಹೊಂದಿದ ಹೆಣ್ಣು ಇಲಿಯ ತತ್ತಿಯು ಪ್ರಣಾಳದಲ್ಲಿ ಪೋಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಆ ಭ್ರೂಣವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿ ಇದೀಗ ಅದರ ಹೃದಯವು ಮಿಡಿಯಲಾರಂಭಿಸಿದೆ ಎಂದು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಹಲವರಲ್ಲಿ ಇದು ಅಚ್ಚರಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹೊಸತೇನೂ ಅಲ್ಲ.

ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿರುವ ಹುಟ್ಟು-ಸಾವುಗಳ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನರಿತು ಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಲವಲವಿಕೆಯು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದುಬಂದಿದೆ. ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಹಾಗೂ ಆನುವಂಶಿಕತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಸಾಧಾರಣ ೧೨೫ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಲಿವೆ. ೧೯ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ಕ್ರೈಸ್ತ ಸನ್ಯಾಸಿ ಗ್ರೆಗರಿ ಜೊಹಾನ್ ಮೆಂಡೆಲ್ ಎಂಬವನು ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗನೆನ್ನಬಹುದು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ಕುರಿತಾದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಮೆಂಡೆಲನು ಮಿಶ್ರತಳಿಯ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಅವರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನುತ್ಪಾದಿಸಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಗಳಿಸಿದ್ದನು. ೧೯೩೩ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಡಾ| ಮೋರ್ಗನ್ ಎಂಬವನು ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಆನುವಂಶಿಕತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ, ಜೀವಕಣಗಳ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣಕೆ (chromosome)ಗಳ ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ನೋಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದ್ದನು. ತದನಂತರ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಅನವರತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲಿದ್ದು ಹಿಂದೆ ಅಭೇದ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಹಲವು ರಹಸ್ಯಗಳು ಬಯಲಾಗಿ ಇಂದು ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಸಾಹಸ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತಿರುವ ಕೃತಕ ಹಾಗೂ ದೈತ್ಯ ಮಾನವನನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಮಹಾ ಸಾಹಸ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನುತ್ಪಾದಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗವೊಂದು ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಯಶಸ್ವಿಯಾದುದನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕೋಲ್ಚಿಸೈನ್ (colchicine) ಎಂಬ ಸಸ್ಯಜನ್ಯ ವಿಷ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸಸ್ಯ

ಜೀವಕಣದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಕಣವಿಭಜನೆಯ ವೇಗವು ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದು. ಆಗ ಕಣ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣಿಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಸಸ್ಯಗಳುಂಟಾಗುವ ವೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ.

ಇಂದಿನ ಮಾನವನಿಗೆ ಪೃಥ್ವಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿರುವ ಯಾವುದೇ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿರುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯುಗದ ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಗಗನ ಯಾತ್ರಿಗಳು ವಿಶೇಷ ತರದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಬೇಕಾದುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಈ ತೊಂದರೆ ಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಅಮೇರಿಕಾದ Nasa ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಸಂಶೋಧಕರು ಗ್ರಹಾಂತರ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯರಾದ, ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೂ ಹೊಂದಿ ಕೊಂಡು ಜೀವಿಸಿರಬಲ್ಲ ಗಗನಗಾಮಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಯೋಜನೆಯೊಂದರ ಕುರಿತು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರಂತೆ! ಕೃತಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಫರ್ಟಿಲೈಸೇಶನಿಗೊಳಪಡಿಸಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭ್ರೂಣವು ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದರೆ ಈಗಿನ ಮಾನವರಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯುತ ದೈತ್ಯ ಮಾನವನ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಬಹುದೆಂದು ಅವರ ಊಹನೆ. ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಈ ಯೋಜನೆಯು ಕೈಗೊಂಡಿತೆಂದಾದರೆ ಅಂತಹ ಅತಿಮಾನವನು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸೇವಿಸಿಯೂ, ಕನಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಹಾರವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿಯೂ ಬದುಕಬಲ್ಲನಾದ್ದರಿಂದ ಅಂತರ ಗ್ರಹ ಯಾನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರನಾಗಬಲ್ಲನೆಂಬ ಆಶೋತ್ತರಗಳನ್ನೂ ಅವರು ಪ್ರಕಟಿ ಸಿದ್ದಾರೆ. ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಊಹನೆಗೂ ನಿಲುಕದ ಅತ್ಯಂತ ನಿಗೂಢವಾದ ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲು ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ತನಕವೂ ಅಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಿದರೂ, ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ದಿನ ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದೆಂದು ಜಗತ್ತಿನ ಹಲವೆಡೆ ಪ್ರಾಣಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ತಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅಪೂರ್ವವಾದ ಈ ದೈತ್ಯ ಮಾನವನ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿರುವ ಕೃತಕ ಮಾನವನ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೃತಕ ಜನಕ (gene)ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು, ಸ್ತ್ರೀಬೀಜಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ಫರ್ಟಿಲೈಸೇಶನಿಗೊಳಪಡಿಸುವುದೇ ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಯಶಸ್ಸನ್ನೂ ಗಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನೆ ಪಳಗಿಸಲುದ್ಯುಕ್ತನಾಗಿರುವ ಮಾನವನು ಇಂದು ಪ್ರಕೃತಿಯ

ರಹಸ್ಯಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಗೂಢ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಲು ಶಕ್ತನಾಗಿದ್ದಾನೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಕೃತಕ ಫರ್ಟಿಲೈಸೇಶನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಗಾಜಿನ ಪ್ರಣಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಹೊಂದುತ್ತಲಿರುವ ಭ್ರೂಣಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸ್ತ್ರೀಯೋರ್ವಳ ಗರ್ಭಾಶಯದೊಳಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂಬುದು ಪ್ರಕೃತ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಯಾಗಿದೆಯಂತೆ. ಆದರೆ ಇಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ಅಮೇರಿಕಾದ ಮಹಿಳೆಯೊಬ್ಬಳ ಗರ್ಭಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಭ್ರೂಣವೊಂದು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಲಿದೆ ಎಂಬ ವದಂತಿಯೂ ಕೇಳಿ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಗೌಪ್ಯ ವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಸರಿಯಾದ ವಿವರಗಳು ದೊರೆಯದಿರುವುದು ಊಹಾಪೋಹಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅಂತೂ ಬ್ರಿಟನಿನ ಕೆಲವು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪ್ರಕಾರ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಹೊರಗೆ ಸ್ತ್ರೀಬೀಜಗಳನ್ನು ಫರ್ಟಿಲೈಸೇಶನಿಗೊಳಪಡಿಸಲು ಎದುರಾಗುತ್ತಿದ್ದ ತೊಡಕುಗಳೆಲ್ಲಾ ಈಗ ನಿವಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಕೃತಕ ಮಾನವ ಸೃಷ್ಟಿಯ ದಿನ ಸಮೀಪಿಸಿ ದಂತೆಯೇ ಸರಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೃತಕ ಫರ್ಟಿಲೈಸೇಶನಿನಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸ್ತ್ರೀ ದೇಹದ ಹೊರಗೆ ಗರ್ಭಾಶಯದ ಕೃತಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅವಿರತ ನಡೆಯುತ್ತ ಲಿದ್ದು ಇನ್ನು ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಆದರೆ ಮಾನವನ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಕೃತಕತೆ ಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನೀತಿಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ವಿರೋಧವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಹಲವು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಮತ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಕೃತಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಜನಿಸುವ ಮಗು ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ದೈಹಿಕ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೊಳಗಾಗಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆಯೆಂಬುದು ಬ್ರಿಟನಿನ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೊಬ್ಬರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಯತ್ನ ದಲ್ಲೇ ದುರ್ದೈವವಶಾತ್ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಅಂತಹ ಕೆಟ್ಟ ಫಲಿತಾಂಶವೇ ದೊರಕಿ ಅದು ಬಹಿರಂಗವಾದಲ್ಲಿ ಜನತೆಯಲ್ಲುಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಕೋಲಾಹಲ, ಗೊಂದಲಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಈ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಾಹಸ ವನ್ನೇ ಕೈಬಿಡಬೇಕಾದೀತೆಂದು ಅವರು ಭಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರಂತೆ. ಆದರೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಆರೋಗ್ಯವಿರುವ ಶಿಶು ಜನಿಸಿದ ಹೊರತು ಈ ರಹಸ್ಯ ಬಯಲಾಗದಂತೆ ಸರ್ವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನೂ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಗರ್ಭಾಶಯದೊಳಗೆ ಶಿಶುವನ್ನಾವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಎಮ್ನಿಯನ್ ದ್ರವದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ತಜ್ಞ ವೈದ್ಯರು ಈಗಾಗಲೇ ಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕುರಿತು ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಡಾ| ರೋಬರ್ಟ್ ಎಡ್ವರ್ಡರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡ ವೊಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ಆ ದ್ರವದ ಪರೀಕ್ಷಣದಿಂದ ಮಗುವಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದೆ. ಡಾ| ಎಡ್ವರ್ಡರ ಪ್ರಕಾರ ಈಗಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭ ಕೋಶದ ಹೊರಗೆ ಕೃತಕ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಭ್ರೂಣವು ಕೆಲವೇ ದಿನಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೃತಕ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸ್ತ್ರೀ ಗರ್ಭಾಶಯದೊಳಗಿರಿಸುವುದೇ ಕೃತಕ ಮಾನವನ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಿರುವ ಒಂದು ಸುಲಭೋಪಾಯ. ಡಾ| ಎಡ್ವರ್ಡರು ಗರ್ಭಕೋಶ ತಜ್ಞರೊಬ್ಬರ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಇಂತಹ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯ ಸಾಧನೆಗೆ ಅವಿರತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವರಲ್ಲದೆ ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿಯನ್ನೂ ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾರೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಆದಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ಇದನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವ ಯೋಜನೆಯೂ ಅವರಿಗಿದೆಯಂತೆ. ಸುಮಾರು ೫೦ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಮಹಿಳೆಯರು ಸ್ವಪ್ರೇರಿತರಾಗಿಯೇ ಕೃತಕ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿರಿಸುವ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾಗಲು ಸಿದ್ಧರಿದ್ದಾರಾದರೂ ಈ ತನಕ ಯಾರನ್ನೂ ಆರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ.

ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗರ್ಭಧರಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಹಿಳೆಯರ ಸಂಖ್ಯೆಯು ದಿನೇ ದಿನೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಲಿದೆ. ವರ್ಷವೊಂದರ ಸಾಧಾರಣ ೧೦ ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಶಿಶುಗಳು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಜನಿಸುತ್ತ ಲಿದ್ದು ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಕೃತಕ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಗೂ, ಕೃತಕ ಮಾನವ ಸೃಷ್ಟಿಗೂ ಅಜಗಜಾಂತರ. ಕೃತಕ ಮಾನವ ಸೃಷ್ಟಿಯು ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದೊಡ ಗೂಡಿರುವುದರಿಂದ ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವೇನೂ ಆಗಲಾರದು. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿ ರಹಸ್ಯದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುವ ಸಂಶೋಧಕರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಮುಂದುವರಿಸಿ, ಅದ್ಭುತವಾದ ಈ ಸೃಷ್ಟಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲೊಂದು ದಿನ ವಿಜಯಿಗಳಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬ್ರಹ್ಮ ರಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವೇ ಇಲ್ಲ!

(೧೯೭೧)

ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ರಕ್ತ

ನಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗೆ ರಕ್ಷಣೆ, ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವುದೇ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯೂಹದ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನೆರವೇರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಕಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಕೊಬ್ಬು, ಸಕ್ಕರೆ, ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳು. (ಸಸಾರಜನಕದ ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆಯ ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪತ್ತಿ) ವಿವಿಧ ಖನಿಜ ಲವಣಗಳು, ಎನ್‌ಸೈಮುಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಮತ್ತು ದೇಹದ ತೂಕದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹದಿಮೂರನೇ ಒಂದು ಅಂಶದಷ್ಟಾಗಬಹುದಾದ ಕೆಂಬಣ್ಣದ ದ್ರವವೇ ರಕ್ತ. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಪ್ರೌಢ ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಸರಾಸರಿ ರಕ್ತಪ್ರಮಾಣ ೬.೫ ಲೀಟರುಗಳಷ್ಟಾಗಬಹುದು. ಅಪಘಾತ, ಕೆಲವು ವ್ಯಾಧಿಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ನಾನಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಈ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯವಾದ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾದರೆ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಪಾಯದಿಂದ ಪಾರುಮಾಡಲು, ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಮೀಕರಿಸಿ ದೇಹದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೇ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪದ್ಧತಿ. ಆದರೆ ಇಂದು ಇಂತಹ ಗಂಭೀರ ಅಪಾಯಕರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯವಂತನೊಬ್ಬನ ದೇಹದಿಂದ **ಹೀರಿ** ತೆಗೆಯಲಾದ ರಕ್ತವನ್ನು ರಕ್ತ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾದ ರೋಗಿಯ **ಅಭಿದಮನಿ** (vein)ಯ ಮೂಲಕ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ (blood transfusion) ಮಾಡಲಾಗುವುದು. (ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಮಾನವನೊಬ್ಬ ಆರು ವಾರಗಳಿಗೆ ಒಂದಾವರ್ತಿಯಂತೆ ೫೭೦ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿನಷ್ಟು ರಕ್ತದಾನ ಮಾಡಬಲ್ಲನು).

ರಕ್ತದ ವರ್ಗೀಕರಣ

ರಕ್ತ ವಿನಿಮಯದ ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದಾನಿ(donor)ಯೂ, ಸ್ವೀಕರಿಸುವವನೂ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ರಕ್ತವುಳ್ಳವರಾಗಿರಬೇಕಾದುದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. (ಮೊದಲಿಗೆ ಇಂತಹ ರಕ್ತವಿನಿಮಯ

ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪಡೆದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ, ರಕ್ತಸಂಚಾರಕ್ಕೇ ತೊಡಕುಂಟಾಗಿ ಮೃತ್ಯುವಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳೂ ಇವೆ. ರಕ್ತ ಸ್ವಭಾವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಮಾನವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ A, B, AB ಮತ್ತು O ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ವಭಾವದ ರಕ್ತಗಳು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿದುದೇ ಮೇಲಿನ ದುರ್ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ.) ಅಂತೂ ಈ ರಕ್ತ ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯವು ಇಂದು ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಯಲ್ಲದೆ ದಾನಿಗಳಿಂದ ನೀಡಲ್ಪಟ್ಟ ರಕ್ತವನ್ನು ಶೀತಲೀಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಗೊಳಪಡಿಸಿ ಹಾಳಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವ ರಕ್ತನಿಧಿ (Blood bank)ಗಳು ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮರಣೋನ್ಮುಖ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಿರಾರು ಜನರು ಈ ರಕ್ತ ನಿಧಿಗಳಿಂದ ಜೀವದಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ.

ಕೃತಕ ರಕ್ತದ ಸೃಷ್ಟಿ

ಆದರೆ ಇದೀಗ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ರಕ್ತವನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಕೃತಕ ರಕ್ತವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ನವೀನ ವಿಧಾನವೊಂದನ್ನು ಜಪಾನಿನ ತಜ್ಞರಿಬ್ಬರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿರುವುದರಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ದಾಖಲೆ ಯನ್ನೇ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದಂತಾಗಿದೆ. ಫ್ಲೋರೋಕಾರ್ಬನನ್ನು ಐಸೋಟೋನಿಕ್ ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ೨೦:೮೦ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ ಹಾಲಿನ ಬಣ್ಣದ ಈ ಕೃತಕ ರಕ್ತವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಫ್ಲೋರಿನ್, ಅಂಗಾರ, ಜಲಜನಕ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕಗಳ ಒಂದು ಯೌಗಿಕ ವೆಂದು ಹೇಳಲಾದ ಈ ಫ್ಲೋರೋ ಕಾರ್ಬನ್ ಎಂಬುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರಕ್ತ ದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಂಪು ಕಣ (Erythrocytis)ಗಳ ಕಾರುಬಾರವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಅಂಗಾರಾಮ್ಲಗಳ ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಸಾಗಾಟದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸ ಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ರಕ್ತದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಕಾರಣವಾದ ಹೆಮೋ ಗ್ಲೋಬಿನ್‌ನ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಕೃತಕ ರಕ್ತವು ಶ್ವೇತ ವರ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ ಯಲ್ಲದೆ ಇದು ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಬ್ಲಡ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್ಸ್ ಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಈ ರಕ್ತವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರಕ್ತದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆತು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲುದೇ ಅಥವಾ ಇನ್ನೇನಾದರೂ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗಬಹುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಇದು ತನಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೇನೂ ನಡೆಯದಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೇಲೆ ಇದನ್ನು

ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಜಪಾನಿನ ಕೋಬ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಗ್ರೀನ್ ಕ್ರಾಸ್ (Green Cross)ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ೫೦ ನಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಧಾರಣ ೪೫೦ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿನಷ್ಟು ಈ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆದ ನಾಯಿಯೊಂದು ಯಾವ ವಿಶೇಷ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೂ ಒಳಗಾಗದೆ ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದು ಕೊಂಡದ್ದಲ್ಲದೆ ಜೀವಿಗಳ ಭೇದದರ್ಶಕ ಗುಣವಾದ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನಾ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲೂ ಹಿಂದುಳಿದಿರಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಅದ್ವಿತೀಯವಾದ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಶೋದಯಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ.

ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಭವಿಷ್ಯ

ಫ್ಲೋರೋ ಕಾರ್ಬನ್‌ನನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಕೃತಕ ರಕ್ತದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಅಮೇರಿಕಾ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ರಕ್ತದ ಪರಿಣಾಮ ಏನಾಗಬಹುದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಂತೆ ಮಾನವ ದೇಹದಲ್ಲೂ ಇದು ಅಪಾಯ ರಹಿತವೆಂಬುದು ಖಚಿತವಾದರೆ ಬ್ಲಡ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫ್ಯೂಶನ್ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಕ್ರಾಂತಿಯುಂಟಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಯಾಕೆಂದರೆ ರಕ್ತದಾನ ಪಡೆಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಯು ದಿನೇ ದಿನೇ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಲಿದೆ. ಆದರೆ ರಕ್ತದಾನಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಗುಣವಾದ ವರ್ಧನೆ ಉಂಟಾಗದಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲ್ಲಿರುವ ಈ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ರಕ್ತನಿಧಿಗಳು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರಕ್ತದ ಕೊರತೆಯಿರುವ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಧಾರಳವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಶಕ್ಯವಿರುವ ಕೃತಕ ರಕ್ತದ ನೆರವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಹಲವಾರು ಕೃತಕ ಬಿಡಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾನವ ದೇಹದೊಳಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ರಕ್ತದ ಸಫಲತೆಯನ್ನು ಮಾನವ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಲಾಗುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಆಧಾರದ ಅನ್ವಯ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

(೧೯೭೧)

ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯ ಪವಾಡ

ತರಂಗ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವ ನಾದದ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಭೌತಿಕ ವಸ್ತುಗಳ ಕಂಪನವೇ ಕಾರಣ. ನಾದೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ವಸ್ತು ಸೆಕುಂಡಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಕಂಪಿಸುತ್ತಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಅದರ ಆವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆ (Frequency) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೆಕುಂಡಿಗೆ ೨೦ರಿಂದಾರಂಭಿಸಿ ೨೦,೦೦೦ದ ವರೆಗಿನ ಆವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಧ್ವನಿತರಂಗ ಗಳು ನಮ್ಮ ಶ್ರವಣಾಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ೨೦ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಯಾ ೨೦,೦೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಆವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಮ್ಮ ಕಿವಿಗಳಿಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. (ಆದರೆ ಬಾವಲಿ, ನಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಕೆಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.) ಇವುಗಳನ್ನೇ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿ ಎನ್ನಲಾಗುವುದು. ೨೦ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಯದನ್ನು ಇನ್‌ಫ್ರಾ ಸೌಂಡ್ (Infra sound) ಎಂತಲೂ ೨೦,೦೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಆವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಯುಳ್ಳ ಧ್ವನಿ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಅಲ್ಟ್ರಾಸೋನಿಕ್ (Ultrasonic) ಎಂತಲೂ ಕರೆಯ ಲಾಗುವುದು.

ಇಂದು ಮಾನವ ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯ ಕುರಿತಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ಇಂದು ನಿನ್ನೆ ಆರಂಭವಾದುದಲ್ಲ. ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೮೮೩ರಲ್ಲಿ ಗಾಲ್ಟನ್ ಎಂಬಾತ ಮಾನವನ ಶ್ರವಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಸಿಳ್ಳು ಧ್ವನಿ ಹೊರಡಿಸುವ ಸಲಕರಣೆಯೊಂದನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ ಅದು ನಮ್ಮ ಜೀವನರಂಗ ವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಆಮೇಲೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶರವೇಗದ ಮುನ್ನಡೆ ಯೊಂದಿಗೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನಿಕ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಾದ ಅದ್ಭುತ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಿಂದ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೂ ಅಪೂರ್ವ ರೀತಿಯ ಉತ್ತೇಜನ ದೊರಕಿದಂತಾಯಿತು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರಥಮ ವಿಶ್ವ ಸಮರದ ಸಂದರ್ಭ ದಲ್ಲಿ ಜಲಾಂತರ್ಗಾಮಿ ಯುದ್ಧ ನಾವೆಗಳ ಇರವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಈ ವಿಶೇಷ ಧ್ವನಿ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಯಿತು.

ಆಮೇಲೆ ದ್ವಿತೀಯ ವಿಶ್ವ ಸಮರದ ವೇಳೆ ಜನ್ಮ ತಳೆದ 'ರಾಡಾರ್' ಉಪಕರಣವು ಸಮರ ರಂಗದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನವ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನೇ ಆರಂಭಿಸಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ಸಾಗರಗಳ ಆಳಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಲ್ಲ ಡೆಪ್ತ್ ಸೌಂಡಿಂಗ್ ಉಪಕರಣಗಳು, ಅಂಧರಿಗಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಊರುಗೋಲುಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಉಪಕರಣಗಳೆಲ್ಲಾ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯ ಕೊಡುಗೆಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಲೋಹ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬಿರುಕುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು, ಒಂದೇ ಬದಿ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳ ದಪ್ಪವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇಂತಹ ಧ್ವನಿ ತರಂಗಗಳು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳ ಉಪಯೋಗ ದಿನೇ ದಿನೇ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಲಿದೆ. ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಂತೂ ಅದು ಪವಾಡವನ್ನೇ ಸಾಧಿಸಿದೆಯೆಂದರೂ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿ ಎನಿಸಲಾರದು.

ಕೆಲವೊಂದು ವ್ಯಾಧಿಗಳ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಂದು ಗಮನೀಯ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಇಂತಹ ಧ್ವನಿಯ ಅಲೆಗಳು ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡದೆ ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ರೋಗ ನಿದಾನಕ್ಕೆ ಅವು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಎಲುಬು, ಮಾಂಸಖಂಡ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯ ಅಲೆಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವ್ಯಾಧಿಪೀಡಿತ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ನಿರೋಗಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಈ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ವ್ಯಾಧಿಯ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ಈ ತತ್ವವೇ ಮೂಲಾಧಾರ.

ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವ ವಿಷಮ ಗಡ್ಡೆ, ಬಾವುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಲು ಅಧಿಕ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳು ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ. ಆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ

ವಿರುವ ಇಂತಹ ಗಡ್ಡೆಗಳು ವಿಶೇಷ ಶಕ್ತಿಯ ಈ ಧ್ವನಿಯ ಅಲೆಗಳ ರಕ್ತ ರಹಿತ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಬಹು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಮಣಿಯುವವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಬಾವುಗಳ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಂತೂ ಇವು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂಜಿಮೊನೆ ಊರುವಷ್ಟು ನಿಖರತೆಯಿಂದ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸಲು ಶಕ್ಯವಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಆದರೆ ಅಧಿಕ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯ ಈ ಅಲೆಗಳು ನಿರೋಗಿ ಅಂಗಾಂಶ ಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಹಾನಿಗೈಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಇಂತಹ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಜಾಗರೂಕತೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ವ್ಯಾಧಿಗ್ರಸ್ತ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮೇಲೆರಗುವಾಗ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಅಧಿಕವಾಗುವಂತೆಯೂ, ಅದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಧ್ವನಿಯ ಅಲೆಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಹಾನಿಕರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡದಷ್ಟು ಕೆಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರ ಬೇಕಾದುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ.

ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೮೯೫ರಲ್ಲಿ ರೋಂಟ್ಜನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಿಂದ ಕಂಡು ಹುಡುಕಲ್ಪಟ್ಟ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳು ವ್ಯಾಧಿಗಳ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪದೇ ಪದೇ ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾಗುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೊಳ ಗಾಗುವವೆಂಬುದು ಈಚೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ತೀವ್ರತೆಯ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೂ ಎಡೆ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗ ಗಳಿಂದ ಖಚಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರೋಗ ನಿದಾನದಲ್ಲಿ ಇವು ಕ್ಷ-ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಮೀರಿಸಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಹೃದಯ ವ್ಯಾಧಿಗಳಲ್ಲಿ

ಹೃದ್ರೋಗಗಳ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಡೋಪ್ಲರನ ತತ್ವವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ನಮಗಿದಿರಾಗಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ಉಗಿಬಂಡಿಯ ಸಿಳ್ಳಿನ ತೀವ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಧನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಹಾಗೂ ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತಿರುವ ಉಗಿಬಂಡಿಯ ಸಿಳ್ಳಿನ ಧ್ವನಿ ನಿಜವಾಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ತೀವ್ರತೆ

ಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿ ತೋರುತ್ತಿರುವುದು ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವ ವಿಚಾರ. ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ನಿರೂಪಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಡೋಪ್ಲರ್ ಎಂಬವನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತಿದೆ. ಅವನ ತತ್ವ ಪ್ರಕಾರ ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ನಾದದ ಮೂಲದಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತಿರುವ ಧ್ವನಿಯ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೂ, ನಾದದ ಮೂಲವು ನಮ್ಮ ಕಡೆ ಧಾವಿಸಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅದರ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆ ನಿಜವಾಗಿದ್ದುದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿಯೂ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಡೋಪ್ಲರನ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಹೃದಯದ ಬಡಿತದಲ್ಲುಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಲೋಪದೋಷಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿಶಿಷ್ಟ ಉಪಕರಣವೊಂದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನುತ್ಪಾದಿಸಿ ಹೃದಯದ ಕಡೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಧ್ವನಿ ತರಂಗಗಳು ಹೃದಯದ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನಕ್ಕೊಳಗಾಗುವವು. ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪ್ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಹೃದಯದ ಭಿತ್ತಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನಗೊಳ್ಳುವ ಧ್ವನಿತರಂಗಗಳ ಆವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಗುಣವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾಗುವವು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಅಳತೆಯಿಂದ ಹೃದಯ ಭಿತ್ತಿಯ ಚಲನ ವೇಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಶಕ್ಯವಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಅದರ ಬಡಿತದಲ್ಲುಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಕುಂದುಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹುಡುಕಲು ಸುಲಭಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಾದರೂ ರಕ್ತ ಹರಿಯುವಿಕೆಯ ವೇಗ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೂ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಶಸ್ಸು ಗಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೊದಲು ರಕ್ತದ ಹರಿಯುವಿಕೆಯ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲೂ, ಆಮೇಲೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿಯೂ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಮೊದಲನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹರಿಯುವಿಕೆಯ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಮಿಳಿತವಾಗಿ ಧ್ವನಿ ತರಂಗಗಳ ವೇಗ ಅಧಿಕವಾದರೆ, ಎರಡನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದು ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕುಂಠಿತವಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ದೂರಕ್ಕೆ ಈ ಧ್ವನಿ ತರಂಗಗಳು ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲಾವಧಿಯು ಮೇಲಿನ ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೇಥೋಡ್ ರೇ ಓಸಿಲೋಸ್ಕೋಪ್ (Cathode Ray Oscilloscope) ಎಂಬ ಉಪಕರಣದ ನೆರವಿನಿಂದ ಈ ಸಮಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಾದರೂ ರಕ್ತ ಹರಿಯುವಿಕೆಯ ವೇಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸುವುದು.

ಹೀಗೆ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳ ಬಳಕೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಆವರ್ತನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶ್ರವಣಾತೀತ ಧ್ವನಿಗಳನ್ನುತ್ಪಾದಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅವಿರತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಲಿದ್ದು ಮಾನವ ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಇದು ಕಾರಣೀಭೂತವಾಗಬಹುದೆಂದು ಆಶಿಸಬಹುದು.

(೧೯೭೩)

ಐಸೋಟೋಪುಗಳು

೧೯೪೫ನೇ ಇಸವಿ ಅಗೋಸ್ತು ೬ನೆಯ ತಾರೀಕು ಇತಿಹಾಸದ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕರಾಳ ದಿನ. ಅಂದು ಜಪಾನಿನ ಹಿರೋಶಿಮಾ ಮತ್ತು ನಾಗಸಾಕಿ ಎಂಬೆರಡು ನಗರಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬನ್ನು ಎಸೆಯಲಾಯಿತು. ಸಾವಿರಾರು ಜನರು ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲೇ ಮಡಿದರು. ಸಾವಿರಾರು ಜನರು ಅಂಗವಿಕಲರಾದರು. ಭಯಂಕರವಾದ ಈ ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ರೇಡಿಯೋ, ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ತಿಳಿದ ಜನ ಭಯ ಕಂಪಿತರಾಗಿ 'ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ವಿನಾಶ' ಎಂದು ಉದ್ಗಾರವೆತ್ತಿದುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಈ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಇನ್ನು ಎಂತೆಂತಹ ಅನಾಹುತಗಳಾಗಲಿವೆಯೋ ಎಂದು ಪರಿತಪಿಸುವುದೂ ಸಹಜವೇ. ಆದರೆ ಇದು ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಮುಖವಾಯಿತಷ್ಟೆ. ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ, ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡರೆ ನಮಗಾಗಬಹುದಾದ ಲಾಭವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿದಾಗ, ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ವಿನಾಶವೆಂಬ ಹೇಳಿಕೆಯು ಅರ್ಥವಿಹೀನವಾಗಿ ತೋರದಿರಲಾರದು.

ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವುದು. ಮೊದಲನೆಯ ವಿಭಾಗವು ಪರಮಾಣುಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿದಾಗ (Nuclear fission) ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಾಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ವಿಭಾಗವೇ ಐಸೋಟೋಪುಗಳಿಗೆ (Isotopes) ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಾಗಿದೆ.

ಐಸೋಟೋಪುಗಳೆಂದರೇನು? ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ಅಣು (Molecule)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಣುಗಳನ್ನು ಒಡೆದಾಗ ಸಿಗಬಹುದಾದ ಇನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಣಗಳೇ ಪರಮಾಣು (Atom)ಗಳಾಗಿವೆ. ಎಂತಹ ಪ್ರಬಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದಲೂ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪರಮಾಣುವಿಗೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ರಚನೆಯಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಯಾರಿಗೆ ತಾನೇ ಆಶ್ಚರ್ಯ

ವಾಗದಿರದು! ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಮಾಣುವಿನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ (Nucleus) ಪ್ರೋಟೋನ್ (Proton)ಗಳೆಂಬ ಧನವಿದ್ಯುತ್ಕಣಗಳೂ, ಯಾವ ವಿದ್ಯು ದಂಶವೂ ಇಲ್ಲದ ನ್ಯೂಟ್ರೋನ್ (Neutron)ಗಳೆಂಬ ಕಣಗಳೂ ಸೇರಿ ಕೊಂಡಿವೆ. ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪಥಗಳಲ್ಲಿ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಂಶವುಳ್ಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್ (electron)ಗಳೆಂಬ ಕಣಗಳು ಅಧಿಕ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಲಿವೆ. ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೋನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು (ಇದು ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋನ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಸಮ) ಅದರ ಪರಮಾಣು ಅಂಕ (Atomic number) ಎನಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೋನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರೋನ್‌ಗಳ ಮೊತ್ತವು ಪರಮಾಣು ತೂಕ (Atomic weight) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಒಂದು ಮೂಲ ವಸ್ತುವು ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಪರಮಾಣು ಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದಾದರೂ, ಕೆಲವು ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಮಾಣು ತೂಕದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ಅಂಕ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದು. ಹೀಗೆ ಪರಮಾಣು ಅಂಕ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವ, ಆದರೆ ಪರಮಾಣು ತೂಕದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವ ಒಂದು ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿನ ವಿವಿಧ ಪರಮಾಣುಗಳೇ ಐಸೋಟೋಪುಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿನ ಐಸೋಟೋಪುಗಳೆಲ್ಲಾ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನ ವಾಗಿದ್ದರೂ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಐಸೋಟೋಪುಗಳ ಪರಮಾಣು ತೂಕದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಲು ಕಾರಣ ಕೇಂದ್ರ ದಲ್ಲಿರುವ ನ್ಯೂಟ್ರೋನುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಒಂದು ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಐದು ಐಸೋಟೋಪುಗಳಿರ ಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಐಸೋಟೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಸರಣಕಾರಿ ಗುಣವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿವೆ. (Radio active isotopes) ಎಂದರೆ ಇವುಗಳು ನಿರಂತರವೂ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅದೃಶ್ಯವಾದ, ಆದರೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ದಾಟಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಅಲ್ಫಾ, ಬೀಟಾ, ಗಾಮಾಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ರಶ್ಮಿಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಐಸೋಟೋಪುಗಳೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಗ. ಒಂದನೆ ಯದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತಹವುಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯದು ಕೃತಕವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವಂತಹವುಗಳು. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಐಸೋಟೋಪುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಾಧಾರಣ ೫೦ರಷ್ಟಿದೆ, ಹಾಗೂ ಕೃತಕವಾಗಿ

ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೭೦೦ರಷ್ಟಿದೆ. ಕೃತಕವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳ ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಐಸೋಟೋಪುಗಳು ವೈದ್ಯಕೀಯ, ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವ ಹಾಗೂ ಗುಣಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದು ವಿಸರಣಕಾರಿ ಗುಣವುಳ್ಳ ಐಸೋಟೋಪುಗಳು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗುಣಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂಬುದಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅರ್ಬುದ (cancer) ರೋಗದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ವಿಸರಣಕಾರಿ ಗುಣವುಳ್ಳ ಕೋಬಾಲ್ಟ್ ಎಂಬ ಲೋಹವು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಇದುವರೆಗೆ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿದ್ದ ರೇಡಿಯಂ ಲೋಹಕ್ಕಿಂತಲೂ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕೋಬಾಲ್ಟ್‌ನ ವಿಸರಣ ರಶ್ಮಿಗಳು ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಇದು ರೇಡಿಯಂಗಿಂತ ಅಗ್ಗವಾಗಿರುವುದು. ಕಣ್ಣು, ಮಿದುಳಿನಲ್ಲುಂಟಾಗಬಹುದಾದ ನಾನಾ ತರದ ಬಾವು (tumour)ಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಇಂದು ವಿಸರಣಕಾರಿ ಗುಣವುಳ್ಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಐಸೋಟೋಪುಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಅಧಿಕ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ (hypertension)ದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿರುವ ರೋಗಿಯು ವಿಸರಣಕಾರಿ ಗುಣವುಳ್ಳ ಕ್ಸೆನೋನ್ (xenon) ಅನಿಲವನ್ನು ಉಚ್ಛ್ವಸಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಅನಂತರ ಗೀಗರ್ ಮಾಪಕವೆಂಬ ಉಪಕರಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಕ್ತನಾಳದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಪರಮಾಣುಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ, ರೋಗಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುವುದು. ಇಂತಹ ಪರಮಾಣುಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುವುದರಿಂದ ಯಾವ ಹಾನಿಯೂ ಆಗಲಾರದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಅಂಗಾರ, ರಂಜಕ, ಕೋಬಾಲ್ಟ್, ಸೋಡಿಯಂ, ಯುರೇನಿಯಂ, ಥೋರಿಯಂ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ವಿಸರಣಕಾರಿ ಗುಣವುಳ್ಳ ಐಸೋಟೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಅಸ್ಥಿರ ಪರಮಾಣುಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ವಿಸರಣ ರಶ್ಮಿಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತಾ ಇದ್ದಂತೆ, ಇವು ಭಿನ್ನ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಕ್ರಮೇಣ ಬೇರೆಯೇ ಒಂದು ಮೂಲ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಿರ ರೂಪವುಳ್ಳ ಪರಮಾಣುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುವವು. ಯಾವ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಎಷ್ಟು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿವರ್ತನೆ ಉಂಟಾಗುವುದೆಂದು

ಕಂಡುಹುಡುಕಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳು ವಿವಿಧ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳಗಾಗುವವು. ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರಮಾಣದ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ವಿಸರಣಕಾರಿ ಐಸೋಟೋಪು ವಿಸರಣ ರಶ್ಮಿಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತಾ ಭಿನ್ನ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಒಡೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಮೊದಲಿನ ಅರ್ಧ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಳಿಯಲು ಬೇಕಾದ ಸಮಯವು ಅರ್ಧಾಯುಷ್ಯ (Half life period) ಎನಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಯುರೇನಿಯಂನ ಅರ್ಧಾಯುಷ್ಯ ೪,೫೦೦ ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳು. ಅಂಗಾರದ ಅರ್ಧಾಯುಷ್ಯ ೨೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳು. ಈ ಜ್ಞಾನವು ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲೂ, ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತಾಗ ಅವು ಯಾವಾಗ ಸತ್ತಿರಬಹುದೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲೂ ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇತಿಹಾಸಕಾರರೂ, ಪ್ರಾಚೀನ ವಸ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದವರೂ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಹೊಂದುವರು.

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ವಿಸರಣಕಾರಿ ಅಂಗಾರವು ಆಮ್ಲಜನಕದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅಂಗಾರ ಸಮೀಕರಣ (carbon assimilation) ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಸಸ್ಯ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ವಿಸರಣಕಾರಿ ಗುಣವುಳ್ಳ ಅಂಗಾರದ ಐಸೋಟೋಪು ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರಿದಂತಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಣಿ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರಿದ ಅಂಗಾರವು ವಿಸರಣ ರಶ್ಮಿಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತಾ ಸ್ಥಿರರೂಪದ ಅಂಗಾರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತಾ ಇದ್ದಂತೆ, ಅಂಗಾರವು ಹೊಸತಾಗಿ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತಲೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಒಂದು ಸಸ್ಯಭಾಗವಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಭಾಗವಾಗಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಸರಣಕಾರಿ ಗುಣವುಳ್ಳ ಅಂಗಾರವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವುದು. ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸತ್ತ ಮೇಲೆ ಹೊಸತಾಗಿ ಅಂಗಾರವು ಬಂದು ಸೇರಲಾರದು. ಆದರೆ ಮೊದಲೇ ಇದ್ದ ಅಂಗಾರವು ವಿಸರಣ ರಶ್ಮಿಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತಾ ಸ್ಥಿರ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದುತ್ತಲಿರುವುದು. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಯು ಜೀವಂತವಿರುವಾಗ ಅದರ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ವಿಸರಣಕಾರಿ ಗುಣವುಳ್ಳ ಅಂಗಾರ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಗಾರಗಳೊಳಗಿನ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಗೂ, ಜೀವಿಯು ಸತ್ತು ಹಲವಾರು ವರ್ಷ ಕಳೆದ ನಂತರವಿರುವ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಸರಣಕಾರಿ

ಗುಣವುಳ್ಳ ಅಂಗಾರದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಉಪಕರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಳತೆ ಮಾಡಲೂ, ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆ ಜೀವಿಯು ಸತ್ತು ಎಷ್ಟು ವರ್ಷಗಳಾಯಿತೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಅಂಗಾರದ ಅರ್ಧಾಯುಷ್ಯವು ಕೇವಲ ೭೦,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳಾದುದರಿಂದ ಮಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಯವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕಾದರೆ ೪,೫೦೦ ಮಿಲಿಯ ಅರ್ಧಾಯುಷ್ಯವುಳ್ಳ ಯುರೇನಿಯಂ ಲೋಹವೇ ಆಗಬೇಕಷ್ಟೆ. ಅಸ್ಥಿರ ರೂಪದ ಯುರೇನಿಯಂ ಪರಮಾಣುಗಳು ವಿಸರಣ ರಶ್ಮಿಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತಾ ಭಿನ್ನ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿ ಒಡೆದು ಸ್ಥಿರ ರೂಪದ ಸೀಸದ ಪರಮಾಣುಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುವುವು. ಒಂದು ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಂ ಯುರೇನಿಯಂನಿಂದ ಒಂದು ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಸೀಸ ಉಂಟಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸಾಧಾರಣ ೮ ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಗುವುದೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಯುರೇನಿಯಂನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಖನಿಜ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೀಸ ಮತ್ತು ಯುರೇನಿಯಂಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ, ಅದರ ಪ್ರಾಯವೆಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನು ಗಣನೆಮಾಡಬಹುದು. ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಯವು ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕಷ್ಟೇ!

ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡಾ ಐಸೋಟೋಪುಗಳ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ವಿಸರಣಕಾರಿ ಗುಣವುಳ್ಳ ದ್ರಾವಣಗಳಲ್ಲಿ ತೋಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬೀಜಗಳು ಬಹಳ ಬೇಗನೆ ಮೊಳಕೆ ಬಂದು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುವವು. ಅಲ್ಲದೆ ನಾವೀಗ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೃತಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಜತೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಸರಣಕಾರಿ ಗುಣವುಳ್ಳ ರಂಜಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅಧಿಕ ಫಸಲು ಬರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಉತ್ತಮ ಫಲಕೊಡಬಲ್ಲ ಬೀಜಗಳನ್ನುತ್ಪಾದಿಸಲೂ ಇಂದು ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಐಸೋಟೋಪುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೃತಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಂದು ಉತ್ತಮವಾದ ಮಿಶ್ರತಳಿಯನ್ನುತ್ಪಾದಿಸಲು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಶ್ರಮ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಐಸೋಟೋಪುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಬೀಜಗಳನ್ನೋ, ಅಧಿಕ ಫಲಕೊಡುವ ಬೀಜಗಳನ್ನೋ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಖನಿಜಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಐಸೋಟೋಪುಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹಳೆಯ ಪದ್ಧತಿ ಪ್ರಕಾರ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಅಧಿಕ ವೆಚ್ಚ ತಗಲುವುದಲ್ಲದೆ ತುಂಬ ಸಮಯವೂ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಐಸೋಟೋಪುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಕಾರ್ಯವು ಎಷ್ಟೋ ಸುಲಭವಾಗುವುದು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ರಬ್ಬರ್, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮೊದಲಾದ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವ್ ಐಸೋಟೋಪುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಚಿಕ್ಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳೂ ಇಂದು ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಹೀಗೆ ಇಂದಿನ ಈ ಪರಮಾಣು ಯುಗದಲ್ಲಿ ಐಸೋಟೋಪುಗಳ ಮಹತ್ವ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟಲ್ಲ. ಕೃಷಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆ ಹಾಗೂ ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಮಹತ್ತರವಾದ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಉಂಟುಮಾಡಿವೆ. ಐಸೋಟೋಪುಗಳ ಕುರಿತು ಇನ್ನೂ ಎಂತೆಂತಹ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗಲಿವೆಯೋ ಎಂದು ಕಾದು ನೋಡಬೇಕಾಗಿದೆ!

(೧೯೭೩)

ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉರಗ ಕುಲದ ನಾಮೋಚ್ಚಾರಣೆ ಮಾತ್ರದಿಂದಲೇ ಉಪದ್ರವಕಾರಿಗಳಾದ ವಿಷಜಂತುಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯುಂಟಾಗುವುದು ಸಹಜವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆಂದೊಡನೆ ಕ್ಷಯ, ಕೊಲೆರಾ, ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ, ಸನ್ನಿಪಾತ ಜ್ವರ ಮೊದಲಾದ ಮಾರಕ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯಿಂದ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಭಯಭೀತರಾದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಏಕಕೋಶದಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧಾಕೃತಿಯ ದೇಹ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವರ್ಗದವುಗಳು ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಅಮೂಲ್ಯ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಮನಗಂಡಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕುರಿತಾದ ದುರಭಿಪ್ರಾಯವು ದೂರವಾಗಲೇಬೇಕು. ಕೆಲವು ವಿಷಜಂತು ಗಳನ್ನುಳಿದು ಕೇರೆಹಾವು ಮುಂತಾದ ಇತರ ಹಲವಾರು ಉರಗಗಳು ದವಸ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಮಾನವ ವೈರಿಗಳಾದ ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ ಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಿ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನಮಗೆ ಉಪಕಾರವೆಸಗುತ್ತಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಹಲವು ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅವ್ಯಕ್ತವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಹಲವಾರು ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂಬುದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿ. ಉದಾಹರಣೆ ಗಾಗಿ ಹಾಲನ್ನು ಮೊಸರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಹಿಟ್ಟು ಹುಳಿ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಕಾರುಭಾರವೇ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಅವರೆ, ಬಟಾಣಿ, ಉದ್ದು ಮೊದಲಾದ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು (Nitrifying Bacteria) ವಾತಾವರಣದ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಬಲ್ಲ ನೈಟ್ರೇಟು ರೂಪಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡಲನುಕೂಲ ವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಸಾರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ತವರುಮನೆಯಾದ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳ ಈ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮರೂಪದ ಕೃತಕ ಗೊಬ್ಬರ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳೆನ್ನಬಹುದು.

ಕೆಲವು ಅದುರುಗಳಿಂದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ದಲ್ಲಿಯೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನೆರವಾಗಬಲ್ಲವೆಂದು ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಅದುರುಗಳು ತೀರಾ ಅಲ್ಪಾಂಶ

ಲೋಹಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಕಾರ್ಯವು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಾರದು. ಅಲ್ಲದೆ ಅಧಿಕ ವೆಚ್ಚವೂ ತಗಲಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಲೋಹಗಳು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಗಕ್ಕೊಳಗಾಗಿರುವ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಲೋಹಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅದುರುಗಳನ್ನೇ ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆರಿಸಲಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಅದುರುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಭೂಗರ್ಭವು ಅಕ್ಷಯ ಪಾತ್ರೆಯೇನೂ ಅಲ್ಲವಷ್ಟೆ! ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲೊಂದು ದಿನ ಅದು ಬರಿದಾಗಲೇ ಬೇಕೆಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ. ಇಂದು ಅಧಿಕ ವಿದೇಶ ವಿನಿಮಯ ಗಳಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗಿರುವ ಮೇಂಗನೀಸ್ ಲೋಹವನ್ನು ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲೊಳಗೊಂಡ ಅದುರುಗಳು ಇನ್ನು ಕೇವಲ ೩೫ ವರ್ಷಗಳೊಳಗಾಗಿ ತೀರಿಹೋಗಬಹುದೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಲೋಹಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅದುರು ಗಳಿಂದಲೂ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ನವೀನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಮನಗಾಣಬಹುದು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ವಿಚಾರವೇ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದುದಾಗಿದೆ. ಎಂದರೆ ಕೆಲವು ವರ್ಗದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಮಿತವ್ಯಯದಿಂದಲೇ ಲೋಹ ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದೆಂದು ಕಂಡುಹುಡುಕಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ಸಜೀವಿಗಳಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪಾದನೆ ಮೊದಲಾದ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಅಂಗಾರವೇ ಮೂಲಾಧಾರವಾಗಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಪರಾನ್ನ ಜೀವಿಗಳು (Parasites) ಜೀವಂತ ಸೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು ಅಂಗಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಾದರೆ, ಕೊಳೆತಿನಿ (saprophyte)ಗಳು ನಿರ್ಜೀವಿ ಸೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಅಂಗಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ Autotrophic ವಿಧಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಣುಜೀವಿಗಳು ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಅನಿಲದಿಂದ ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಂಗಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

Autotrophic ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲೊಂದು ಸೂರ್ಯ ಸಂಬಂಧವಾದ ವಿಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಅಂಗಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಾದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ಗ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಅಂಗಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು.

ಮೊದಲನೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು Photosynthetic Autotrophic ಎಂದೂ ಎರಡನೆಯದನ್ನು Chemosynthetic Autotrophic ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಎರಡನೇ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೇ ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುವವುಗಳೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಯೌಗಿಕಗಳನ್ನು ಓಕ್ಸೀಕರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಅನಿಲವನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸಿ ದೊರೆಯುವ ಅಂಗಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿ ಅವು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಸ್ವಾರ್ಥ ಬುದ್ಧಿಯಿಂದಲಾದರೂ ಗೌರವಾರ್ಥ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಈ ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲೋಹ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಅದುರಿನಿಂದ ಲೋಹವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಕಾರ್ಯವು ಸುಲಭವೂ ಮಿತವ್ಯಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದೂ ಆಗುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ನಾಮಧೇಯವುಳ್ಳ ತಾಮ್ರದ ಒಂದು ಅದುರಿನಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದಲ್ಲದೆ ತಾಮ್ರದ ಪ್ರಮಾಣವು ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅದರಿಂದ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ಅಧಿಕ ವೆಚ್ಚವೂ ತಗಲಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಅದುರಿನ ಗನಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ chemosynthetic autotrophic ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಓಕ್ಸೀಕರಣಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಹಲವಾರು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟು ಉಂಟಾಗುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಗುಣವಿರುವ ಈ ಲವಣವು ಗನಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಹಲವು ವರ್ಷಗಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಅವಿರತ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲವಣದ ಪ್ರಬಲತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗಿ, ಕೊನೆಗೆ ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟಿನ ಈ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ತಾಮ್ರದ ಬೆಲೆಯು ಇಂದು ಗಗನಕ್ಕೇರಿದ್ದು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಕನಸಿನ ಗಂಟಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ನವೀನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ಈ ತಾಮ್ರವು ಇಂದಿನ ತಾಮ್ರದ ಬೆಲೆಯ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಇಂದಿನ ಪರಮಾಣು ಯುಗದಲ್ಲಿ ವಿರಳ ಲೋಹವಾದ ಯುರೇನಿಯಂನ ಬೇಡಿಕೆಯು ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲಿದೆ. ಪರಮಾಣು ರಿಯಾಕ್ಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಈ ಯುರೇನಿಯಂ ಲೋಹವನ್ನು ಪಡೆಯಲೂ ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬಹುದೆಂದು ಆಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೆನಡಾದ ಇಲಿಯಟ್ ಎಂಬ ಸರೋವರ ಪ್ರದೇಶದ ಗನಿಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿಯಂನ ಅಂಶವು ಅಧಿಕವಾಗಿರಲು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದೆ. ಆ ಗನಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಅದುರುಗಳಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿಯಂನ ಅಂಶವು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಿಕೆಗೆ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚವು ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಗಲುವ ವೆಚ್ಚಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದು.

ಈ ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ವಾತಾವರಣ ಯಾವುದಾಗಿರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹುಡುಕಲು ಜಗತ್ತಿನ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವಿರತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲಿದ್ದು ಅನೇಕ ವಿಚಾರಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಖನಿಜಗಳ ಆಮ್ಲೀಯತೆ, ಗನಿಗಳ ಉಷ್ಣತೆ, ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದ ವಿತರಣೆ, ಅದುರಿನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಪೋಷಣಾಂಶಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದೆಂದು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ೪೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಥವಾ ೫ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ವಿಶೇಷ ತಡೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ನಿರೀಂದ್ರಿಯ ಲವಣಗಳ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯವು Chemosynthetic ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಬಹುದೆಂದೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೆಲವು ಲವಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ತಾಮ್ರದ ಸಲ್ಫೇಟಿನಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿದುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ. ಇದುವರೆಗಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತಾಮ್ರದ ಅದುರಿಗೇ ಸಂಬಂಧಿಸಿದವುಗಳಾದರೂ, ಸತು, ನಿಕ್ಕೆಲ್, ಆಂಟಿಮನಿ, ಜರ್ಮೇನಿಯಂ, ಮೋಲಿಬ್ಡಿನಮ್, ಮೇಂಗನೀಸ್ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ಲೋಹಗಳ

ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಿಕೆಗೂ ಈ ನವೀನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಲೋಹಾಂಶವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಅದುರಿನ ಸಾಗಾಟದ ವೆಚ್ಚವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಲೋಹವನ್ನು ಅದುರಿನಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವಿಧಾನವೂ ಸರಳವಾಗುವುದರಿಂದ ಲೋಹದ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಕಡಿತವುಂಟಾಗಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದೇ ಅದುರಿನಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ವಿವಿಧ ಲೋಹಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಿಕೆಗೂ ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಲೋಹಗಳ ಉಪಯೋಗ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಲಿದ್ದು, ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಅದುರುಗಳು ಬೇಗನೇ ಬರಿದಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳಿಗಾಗಿ ಒಂದೋ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಲೋಹಾಂಶಗಳುಳ್ಳ ಅದುರುಗಳ, ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಅಕ್ಷಯವಾದ ವಿವಿಧ ಖನಿಜಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಾಗರಗಳ ಮರೆಹೋಗಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭ ಬಂದೇ ತೀರುವುದು. ಆದರೆ ಮಾನವನ ಬಹುಮುಖ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಬಲ್ಲ ವಿವಿಧ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಸಾಗರಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಸುಲಭ ವಿಧಾನವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಲೋಹಗಾರಿಕೆಯು ಸಾಗರಗಳಿಂದ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಗ್ಗವಾಗಬಹುದೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ತರದ ಅದುರುಗಳಿಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿಧಾನವು ಸರಿಹೊಂದಲಾರದಾದರೂ, ಈ ಕುರಿತು ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಮೇಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಬಹುದೆಂದು ಆಶಿಸಬಹುದು.

ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾರಕ ವಿಷಾಣುಗಳೆಂಬ ಅಪಖ್ಯಾತಿಗೊಳಗಾದ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ, ಕೇವಲ ೧\೧೦೦೦೦೦ ಇಂಚಿನಷ್ಟು ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತ ಕಾರ್ಯಗಳು ನೆರವೇರಿ ಮಾನವ ಕಲ್ಯಾಣವು ಸಾಧಿಸಲ್ಪಡಬಹುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ ಲೋಹಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಣಿತರ ಆಶಯವು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಲೆಂದು ಹಾರೈಸೋಣ.

(೧೯೭೧)

ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಗಳು

ಕಳೆದ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳ ತಾ. ೧೭ ಉತ್ತರ ದೆಹಲಿಯ ಮಾರ್ಸಿ ನಗರ ಪ್ರದೇಶದ ಸುಮಾರು ಆರು ಚದರ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೊಂದು ದುರ್ದಿನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಅಂದು ಸಂಜೆ ಅಲ್ಲಿ ಬೀಸಿದ ಭೀಕರ ಚಂಡಮಾರುತ ಅಲ್ಲಿನ ಜನಜೀವನವನ್ನು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತ ಗೊಳಿಸಿತು; ಅನೇಕರ ಪ್ರಾಣಹಾನಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ೭೦೦ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಜನರನ್ನು ಗಾಯಗೊಳಿಸಿದ ಆ ಪ್ರಚಂಡ ಚಂಡಮಾರುತದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಮನೆಯ ಚಾವಣಿಗಳು ತರಗೆಲೆಗಳಂತೆ ಹಾರಿಹೋದವು. ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಬಗಳು ತಿರುಚಿಕೊಂಡವು; ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳು ಜೇಡರ ಬಲೆಯಂತೆ ಹೆಣೆದು ಕೊಂಡವು. ನಗರ ಗಾಢಾಂಧಕಾರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿತು. ವಾಹನಗಳು ಬುಡಮೇಲಾದವು; ಕೆಲವಂತೂ ಬುಗರಿಯಂತೆ ಗರ್‍ರನೆ ತಿರುಗಿದವು. ಇನ್ನೇನು ಅನಾಹುತ ಕಾದಿದೆಯೋ ಎಂದು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಜನ ಭಯವಿಹ್ವಲರಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಆ ಭೀಕರ ಬಿರುಗಾಳಿ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ರುದ್ರನಾಟಕವನ್ನು ಪೂರೈಸಿ ಶಾಂತವಾಗಿತ್ತು.

ಅಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಆ ವಾಯುಪ್ರಕೋಪದಿಂದ ಸರ್ವರೂ ದಿಗ್ಭ್ರಾಂತರಾದ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ 'ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆ' (Flying Saucer) ಗಳೇ ಈ ಅಪೂರ್ವ ಭಯಾನಕ ಘಟನಾವಳಿಗೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಕೆಲ ಗಣ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದರ್ಶಿಗಳೂ, ಮೇಧಾವಿಗಳೂ ಹೇಳಿಕೆ ನೀಡಿರುವುದು ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಸ್ಮಯಕ್ಕೂ, ಕುತೂಹಲಕ್ಕೂ, ಭಯಾಶಂಕೆಗಳಿಗೂ ಎಡೆಮಾಡಿದೆ. ದೆಹಲಿಯ ಸುಂಟರಗಾಳಿಯ ಹಾವಳಿಗೆ ಮೊದಲು ಅಲ್ಲಿನ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವಂತಹ ಅಪರಿಚಿತ ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುವೊಂದು ಅನೇಕರ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಗೋಚರವಾದುದಂತೂ ಪರಮ ಸತ್ಯ. ಇದನ್ನೇ 'ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆ' ಎಂಬ ನಾಮಾಂಕಿತದಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಇದು ತನಕ ತೃಪ್ತಿಕರ ವಿಶದೀಕರಣ ದೊರೆಯದೆ ಕಗ್ಗಂಟಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಗಳ ವೃತ್ತಾಂತ ಕೇಳಿ ಬರುತ್ತಿರುವುದು ಇಂದು ನಿನ್ನೆಯಿಂದಲ್ಲ. ಕಳೆದ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ

ಭಾರತದ ಆಕಾಶದಲ್ಲೂ ಹಾಗೂ ಭೂಗ್ರಹದ ಇನ್ನಿತರ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಟ್ಟನೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವಂತೆ ತೋರಿ ಆ ಮೇಲೆ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾದ ಘಟನೆಗಳು ಆಗಾಗ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಗುತ್ತಲಿದ್ದವು. ಇವು ವಿಶ್ವದ ಅನ್ಯ ಗ್ರಹಗಳ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಗಗನವಾಹನಗಳಾಗಿರಬಹುದು; ವಿಶ್ವದ ಅನ್ಯ ಕಾಯಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಾನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ರಹಸ್ಯಭೇದನೆಯ ಹೆಗ್ಗುರಿಯನ್ನಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಅವು ಇಂತಹ ಮಹಾ ಸಾಹಸ ಯಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುಕ್ತವಾಗಿರಬಹುದು- ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ಊಹಾಪೋಹಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿವೆ. ಆದರೆ ಇವೆಲ್ಲಾ ನಿರಾಧಾರವಾಗಿದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮರ್ಥನೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಕೇವಲ ಕಪೋಲಕಲ್ಪಿತ ಕತೆಗಳಾಗಿಯೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನವದೆಹಲಿಯ ಮತ್ತು ಮುಂಬಯಿಯ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸಿದ 'ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಗಳು' ವಿಜ್ಞಾನಲೋಕವನ್ನೇ ಅಚ್ಚರಿಯ ಕಡಲಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿವೆ.

ಮುಂಬಯಿಯ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ ಕಳೆದ ತಾ. ೩ ಹಾಗೂ ೪ನೇ ಸೋಮವಾರ ಮತ್ತು ಮಂಗಳವಾರದ ರಾತ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಈ ಹಾರಾಡುವ ವಸ್ತು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾದುದಾಗಿ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಕೇವಲ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡಾವರ್ತಿ ಗಗನಾಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಹಠಾತ್ತನೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾದ ಈ ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಗಳು ತಾಸಿಗೆ ಸುಮಾರು ೧೬೦೦ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದುದಾಗಿ ಅನೇಕ ಗಣ್ಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದರ್ಶಿಗಳು ಹೇಳಿಕೆ ಇತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪೈಕಿ ರಿಯರ್ ಅಡ್ಮಿರಲ್ ಎಸ್. ಜಿ. ಕರಮರಕರ್ ಮತ್ತವರ ಪತ್ನಿ ಹಾಗೂ ಸಾಂತಾಕ್ರೂಸ್ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣದ ಉನ್ನತಾಧಿಕಾರಿಗಳೇ ಮುಂತಾದವರು ಪ್ರಮುಖರು.

ರಿಯರ್ ಅಡ್ಮಿರಲ್ ಕರಮರಕರ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹಧರ್ಮಿಣಿಯವರು ತಾ. ೪-೪-'೭೮ನೇ ಮಂಗಳವಾರ ರಾತ್ರಿ ಗಂಟೆ ೧೦ರ ಸಮಯ ಕೊಲಾಬಾದ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ೧೧ನೇ ಅಂತಸ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ತಮ್ಮ ನಿವಾಸದಿಂದ ಈ ಅಪರಿಚಿತ ಸಂಚಾರಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗರೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ಬೆಂಕಿಯ ಗೋಳದಂತಹ ಒಂದು ವಸ್ತು ಉತ್ತರದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಸೆಗಾಗಿ ಯಾನ ಮಾಡಿತ್ತೆಂದು ಅವರ ಹೇಳಿಕೆ. ಇದರ ಮುನ್ನಾ ದಿನ, ಎಂದರೆ ಸೋಮವಾರ ರಾತ್ರಿ ಅಂತಹದೇ ಮತ್ತೊಂದು ವಸ್ತು (ಅಥವಾ ಅವೆರಡೂ ಒಂದೆಯೇ?) ಇದರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಗಗನಸಂಚಾರ

ಮಾಡಿತ್ತು. ಅದ್ಭುತ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿ ಅದು ತಟ್ಟನೆ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಯಿತಾದರೂ ಅದರಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದ ಹೊಗೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೂ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಲಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಮುಂಬಯಿಯ ಸಾಂತಾಕ್ರೂಸ್ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣದ ಕೆಲ ಅಧಿಕಾರಿ ವರ್ಗದ ಹೇಳಿಕೆ ಹೀಗಿದೆ- "ಪೃಥ್ವಿ ತಲದಿಂದ ಸುಮಾರು ೩ ಸಾವಿರ ಅಡಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅಪರಿಚಿತ ಹಾಗೂ ವಿವರಣೆಗೆ ನಿಲುಕದ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ವಸ್ತುವೊಂದು ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಗಮಿಸಿ ಮಾಯವಾಯಿತು." ಆ 'ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆ' ಸುಮಾರು ವಾಯವ್ಯದಿಂದ ಆಗ್ನೇಯ ದಿಸೆಗಾಗಿ ಯಾನ ಮಾಡಿತೆಂದು ಬೃಹನ್ಮುಂಬಯಿಯ ಅನೇಕ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದರ್ಶಿಗಳು ವಿವಿಧ ಪತ್ರಿಕಾ ಕಾರ್ಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ಧಾವಿಸಿ ಉದ್ವೇಗಪೂರ್ವಕ ಹೇಳಿಕೆ ನೀಡಿರುವುದಾಗಿ ಟೈಮ್ಸ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ ಪತ್ರಿಕೆ ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ.

ತಾ. ೩ರ ರಾತ್ರಿ ಮುಂಬಯಿಯ ಗಗನದಲ್ಲಿ ದೃಗ್ಗೋಚರವಾದ ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣದ ಉದ್ಯೋಗಸ್ಥ ಸುಭಾಷ್ ಚಂದ್ರ ಗುಪ್ತ ಎನ್ನುವವರೂ ಒಬ್ಬರು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವರು ಸಾಂತಾಕ್ರೂಸ್ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣದ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಟವರಿನಲ್ಲಿದ್ದರಂತೆ. ಸಮಯ ರಾತ್ರೆ ೯-೪೦. ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಗಗನಯಾನ ಗೈದ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ಆ ಅಪರಿಚಿತ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬೈನೋಕ್ಯುಲರ್ ಮೂಲಕ ಅವರು ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನೋಡಿದ್ದಾಗಿಯೂ, ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣದ ಸಮೀಪದಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಯಾವುದೇ ವಿಮಾನಗಳು ಹಾರಾಡುತ್ತಿದ್ದಿಲ್ಲವಾಗಿಯೂ ಅವರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಹ್ಮದಾಬಾದ್, ಲೊನಾವಾಲ, ಪೂನಾ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಇಂತಹದೇ ವಿಸ್ಮಯಕರ ದೃಶ್ಯ ಗೋಚರವಾಗಿರುವುದಾಗಿ ಅನೇಕರು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಭೂಗ್ರಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ತಟ್ಟನೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನಿಮಿಷಾರ್ಧದಲ್ಲೇ ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಹೇಳಲಾದ ಅನೇಕ ಹಾರಾಡುವ ತಟ್ಟೆಗಳ ವಿಚಾರ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳ ಇತಿವೃತ್ತದ ಕುರಿತು ಸೂಕ್ತ ವಿವರಣೆ ನೀಡಲು ಇದು ತನಕ ಯಾರಿಂದಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ತಾ. ೧೦-೩-'೭೮ರಂದು ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಉದಯಪುರದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಾವು ಕಂಡದ್ದಾಗಿ ಈರ್ವರು ಫ್ರೆಂಚ್ ನಾಗರಿಕರೂ ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದರು.

ನವದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ತಿಂಗಳೊಂದರ ಹಿಂದೆ ಸಂಭವಿಸಿದ ಭೀಕರ ಸುಂಟರ ಗಾಳಿಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಅಲ್ಲಿನ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ದೆಹಲಿಯ

ನಾಗರಿಕರನೇಕರನ್ನು ಭಯವಿಹ್ವಲರನ್ನಾಗಿಸಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಯಾನಕ್ಕೂ ಇದೀಗ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ದೆಹಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಶ್ರೀ ಎಸ್. ಕೆ. ತ್ರಿಖ ಎಂಬವರ ಅಭಿಮತದಂತೆ ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಸುಂಟರಗಾಳಿಯೇ ಅಲ್ಲ; ಬದಲಾಗಿ ಆ ಅಪರಿಚಿತ ಗಗನವಾಹನದ ಹಾರಾಟದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ. ಸುಳಿಗಾಳಿಯಿಂದ ಅಪಾರ ನಷ್ಟ ಸಂಭವಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗೀಗರ್ ಮುಲ್ಲರ್ ಕೌಂಟರ್ (ಅಣು ವಿಸರಣ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಲ್ಲ ಒಂದು ಉಪಕರಣ) ಸಹಿತವಾಗಿ ಕೂಲಂಕಷ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ ಶ್ರೀ ತ್ರಿಖರವರ ವರದಿ ತೀರಾ ಕುತೂಹಲ ಕಾರಕವೂ, ಪೃಥ್ವಿ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಕಳವಳಕಾರಿಯೂ ಆಗಿದೆ.

ಸುಂಟರಗಾಳಿಯ ಪ್ರಚಂಡ ಹಾವಳಿಯ ನಂತರ ಅಲ್ಲಿನ ವಾತಾವರಣ ದಲ್ಲಿ ಅಣು ವಿಸರಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಥಕ್ಕನೆ ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಒಂದೂವರೆ ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿಸಿದ್ದಾಗಿ ಆ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಅಭಿಮತದಂತೆ ಅನೇಕ ಜನರ ಪ್ರಾಣಹಾನಿ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಮರೆಗೂ ದೆಹಲಿ ನಿವಾಸಿಗಳನೇಕರನ್ನು ಭಯದಿಂದ ತಲ್ಲಣಗೊಳಿಸಿದ ಇತರ ನಾಶನಷ್ಟಗಳಿಗೂ ಕಾರಣ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ತೀರಾ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಅತಿ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಯಾನ ಗೈದ ಹಾರಾಡುವ ತಟ್ಟೆಯೇ ಆಗಿರಬೇಕು. ಪರಮಾಣು ರಿಯಾಕ್ಟರಿನ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಲಭ್ಯವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯೇ ಈ ಅದ್ಭುತ ಗಗನವಾಹನದ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಆವಶ್ಯಕ ವಾದ ತಳ್ಳುವ ಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರಬೇಕು. ಅದು ವಿಶ್ವದ ಅನ್ಯ ಗ್ರಹ ನಿವಾಸಿಗಳಾದ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕಳುಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟದ್ದಾಗಿರಲೂಬಹುದು. ಅಪಾರ ವಿಶ್ವದ ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಪರಮ ಲಕ್ಷ್ಯದಿಂದ ಅದು ಈ ಮಹಾ ಸಾಹಸೋದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕಿರಲೂಬಹುದು.

ನವದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದರ್ಶಿಗಳಾದ ಕೆಲ ಗಣ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಹೇಳಿಕೆಗಳೂ ಮೇಲಿನ ವಾದವನ್ನೇ ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿವೆ. ಸುಪ್ರೀಂ ಕೋರ್ಟಿನ ನ್ಯಾಯವಾದಿ ರಂಜಿತ್ ಸಿಂಗ್ ರತ್ತೋರ್ ಎಂಬವರ ಹೇಳಿಕೆ ಹೀಗಿದೆ- "ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಅನತಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆಂಕಿಯ ಗೋಳದಂತೆ ತೋರುವ ವಸ್ತು ಗೋಚರಿಸಿತು. ದೂರದ ಅದಾವುದೋ ಕಟ್ಟಡ ಅಗ್ನಿಗಾಹುತಿಯಾಗುತ್ತಿರಬಹುದೆಂದು ಒಂದೊಮ್ಮೆಗೆ ಊಹಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಅದು ಭೀಮಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸಲಾರಂಭಿಸಿ ತಲ್ಲದೆ ಗಗನದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆಯೂ ಕಂಡುಬಂತು. ನೂರಾರು ಜೆಟ್ ವಿಮಾನಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗರ್ಜಿಸುತ್ತಾ ಗಗನವನ್ನಡರಿದರೆ

ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದಂತಹ ಭೀಕರ ಸದ್ದನ್ನೂ ಆಲಿಸಿದೆ. ಭೂಕಂಪ ಇಲ್ಲವೇ ಮತ್ತಿನ್ನೇನಾದರೂ ಮಹಾ ಅನಾಹುತ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ತೀವ್ರ ಕಳವಳಕ್ಕೊಳಗಾದೆ. ಜೀವರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಗೋಡುವುದೇ ವಿಹಿತವೆಂದು ತೋರಿತಾದರೂ ಬಾಗಿಲು ತೆರೆಯಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು." ಉಜ್ವಲ ಕಡುಗೆಂಪು ವರ್ಣದ ಆ ಅಗ್ನಿಗೋಳ ಅತಿಕ್ಷಿಪ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕ ವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಗೋಚರಿಸಿದಾಗ ೧೯೪೫ರ ಅಗೋಸ್ತು ೬ರಂದು ಜಪಾನಿನ ಹಿರೋಶಿಮಾ ಮತ್ತು ನಾಗಸಾಕಿ ನಗರಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬು ಆಸ್ಫೋಟನದ ಭಯಾನಕ ಸ್ಮರಣೆ ಮೂಡಿಬಂತೆಂದು ನ್ಯಾಯವಾದಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸಿದ ಆ ಅಪರಿಚಿತ ವಸ್ತು ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಯೇ ಆಗಿದೆಯೆಂದು ಅಲ್ಲಿನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಡಾ। ಶುಕ್ಲಾ ಅವರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ತನ್ನ ನಿವಾಸದ ಎರಡನೇ ಅಂತಸ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಜ್ವಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆ ಅಪರಿಚಿತ ವಸ್ತು ಯಮುನಾ ನದಿಗಭಿಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರಚಂಡ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಧಾವಿಸಿದ್ದನ್ನು ತಾನು ನೋಡಿದುದಾಗಿಯೂ, ಆ ಮೇಲೆ ಅದು ನದಿ ಮೇಲಿನ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಸ್ತಬ್ಧವಾಗಿದ್ದು ನೀರನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸೆಳೆಯುವಂತೆ ಭಾಸವಾದುದಾಗಿಯೂ ಅವರು ಹೇಳಿಕೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ದೆಹಲಿಯ ಸಮೀಪದ ಕೆಲ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾರಾಡಿದ ಆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಾಹನ ದೊಡ್ಡ ಕೊಳವೊಂದರ ಮೇಲಿನ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೦ ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿದ್ದುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅದರಿಂದ 'ಜಲಸ್ತಂಭ'ವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸೆಳೆಯುವಂತೆ ಗೋಚರಿಸಿತೆಂದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲ ವೀಕ್ಷಕರ ಹೇಳಿಕೆ.

ಪರಮಾಣು ಬೀಜಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನ (Nuclear fusion) ಕ್ರಿಯೆ ಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಪ್ರಚಂಡ ಶಕ್ತಿಯೇ ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ತಳ್ಳುವ ಬಲವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತಿರಬೇಕೆಂದು ಅಮೇರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೋರ್ವರು ಈ ಮೊದಲೇ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರುವುದು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಣೀಯ. ದೆಹಲಿಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷದರ್ಶಿಗಳು ನೀಡಿದ ವಿವರಣೆಗಳೂ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುವಂತಿದೆ. ಭಾರಜಲ (Heavy water)ದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವ ಡ್ಯುಟೇರಿಯಂ ಮತ್ತು ಲೀಥಿಯಂನಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುವ ಟ್ರೈಷಿಯಂ (ಇವೆರಡೂ ಜಲಜನಕದ ಧಾತುರೂಪಗಳು. ಇವನ್ನು ಭಾರವಾದ ಜಲಜನಕ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ) ಪರಮಾಣು ಬೀಜಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನದಿಂದ ಅಪಾರ

ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದೆಂಬುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಾರಾಡುವ ತಟ್ಟೆಗಳ ಜಲ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಕ್ರಿಯೆ ಉದ್ದೇಶಪೂರಿತವಾದದ್ದೂ, ಅರ್ಥ ವತ್ತಾಗಿಯೂ ಇರುವುದಾಗಿ ಅನೇಕ ತಜ್ಞರ ಅಭಿಮತ.

ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು ಜನರು ನಾಪತ್ತೆಯಾಗಿರುವುದು ದೆಹಲಿಯ ಈಚೆಗಿನ ಸುಂಟರಗಾಳಿ ಅನಾಹುತದಿಂದ ಸಂಭವಿಸಿದ ಮತ್ತೊಂದು ವಿವರಿಸಲಶಕ್ಯವಾದ ಅಚ್ಚರಿಜನಕ ಸಂಗತಿ. ಅವರೆಲ್ಲಿರುವರು ಯಾ ಅವರಿಗೇನು ಸಂಭವಿಸಿ ತೆಂಬುದರ ಕುರಿತು ಯಾವುದೇ ವಿವರಗಳು ಇದುತನಕ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವುದು ತೀರಾ ಕೌತುಕಮಯ ಹಾಗೂ ಕಳವಳಕಾರಿ. ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಯಾನ ಗೈದ ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ಬೀಜ ಸಮ್ಮಿಲನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಯಿಂದುದ್ಭವಿಸಬಹುದಾದ ಸಾವಿರಾರು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಬೆಂದು ಆವಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ ಎಂದು ಪ್ರೊ। ತ್ರಿಖರವರ ಅಭಿಮತ. ಆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಾಹನದ ಮೂಲಕ ಆಗಮಿಸಿರಬಹು ದಾದ ಅನ್ಯಗ್ರಹ ವಾಸಿಗಳು ನಾಪತ್ತೆಯಾದ ಈ ಭೂನಿವಾಸಿಗಳನ್ನು ಮಾದರಿ ಯಾಗಿ ತಮ್ಮ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಒಯ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರ ಊಹನೆ! ಸುಂಟರಗಾಳಿಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದೆಹಲಿಯ ರೇಡಿಯೋ ಗೋಪುರಗಳೂ, ಕೆಲವು ಮಿಲಿಟರಿ ನೆಲೆಗಳೂ ಪೂರ್ವಯೋಜಿತವೋ ಎಂಬಂತೆ ಹಾನಿಗೊಳ ಗಾದುದು ಮತ್ತೊಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ವಿಚಾರ.

ದೆಹಲಿ ಮತ್ತು ಮುಂಬಯಿಯ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಗೋಚರಿಸಿದ ಆ ಅಪರಿಚಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಉಲ್ಕಾ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗಳ ಅಭಿಮತ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಸಿಡಿದ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಭೂಉಪಗ್ರಹ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚನೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ಕೆಲ ಬಲ್ಲ ಮೂಲಗಳು ಹೇಳಿವೆ. ಆದರೆ ಇದು ತನಕ ಅಂತಹ ಯಾವುದೇ ಸೂಚನೆಗಳೂ ಕಂಡುಬಂದಂತಿಲ್ಲ.

ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಈ ಘಟನಾವಳಿಯಿಂದ ಅಪಾರ ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲಿಯೋ ಒಂದೆಡೆ ಭೂಗ್ರಹದಂತೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಆಕಾಶಕಾಯದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಮಗಿಂತ ಪುರೋಗಾಮಿಗಳಾದ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ವಿವೇಕಶಾಲಿ ಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದೆಂಬ ಶಂಕೆ ಬಲವಾಗಹತ್ತಿದೆ.

(೧೯೭೮)

ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು

ಕಳೆದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಮಾಡಿದ ವೆಚ್ಚ ಗಣನಾತೀತವೆಂದರೂ ಹೆಚ್ಚಲ್ಲ. ಕೇವಲ ಹತ್ತು ಮಂದಿಯನ್ನು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅದು ಸುಮಾರು ೨೫ ಶತಕೋಟಿ ಡಾಲರು (೧೮,೨೦೦ ಕೋಟಿ ರೂ.) ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿದೆ ಎಂದರೆ ಯಾರಾದರೂ ಅಚ್ಚರಿಪಡಲೇಬೇಕು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸಾಹಸಗಳಿಗಾಗಿ ಇಷ್ಟೊಂದು ಮೊತ್ತದ ಹಣ ವ್ಯಯಿಸುವುದರ ಸಾರ್ಥಕ್ಯವನ್ನು ಹಲವರು ಪ್ರಶ್ನಿಸಲೂ ಬಹುದು. ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆಯೇ ನಾವು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಎಷ್ಟೋ ಇರುವಾಗ ಈ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಾಹಸಗಳ ಗೀಳು ಏಕಾಗಿ ಎಂದು ಹಳಿಯ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ನವಶಾಖೆಯಾಗಿ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಅಥವಾ ಮುಂದೆ ಆಗಲಿರುವ ನೂರಾರು ಪ್ರಯೋಜನ ಗಳತ್ತ ಗಮನಹರಿಸಿದಲ್ಲಿ ಈ ಭಾವನೆ ಸಮಂಜಸವಲ್ಲವೆಂದು ತೋರದಿರ ಲಾರದು.

ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಾಹಸಗಳು ಕೇವಲ ಸಾಹಸಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಮೀಸಲಲ್ಲ. ಮಾನವನಿರ್ಮಿತ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ವಿಸ್ತಾರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ ಇದರಲ್ಲಡಕ ವಾಗಿರುವ ಸತ್ಯಾಂಶದ ಅರಿವಾಗಬಹುದು. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ವಿವಿಧ ಗ್ರಹ ಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ ೩೧. ಆದರೆ ಅಮೆರಿಕಾ ಹಾಗೂ ರಷ್ಯಾದ ಗಗನವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ ಜನ್ಮಪಡೆದ ನೂರಾರು ಉಪಗ್ರಹಗಳು ನಿರಂತರ ಭೂಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗೈಯುತ್ತಾ ಮನುಕುಲದ ಸೇವೆಗೆ ಸದಾ ಸಿದ್ಧವಿವೆ. ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಶಿಕ್ಷಣ, ಸಮಾಚಾರ ಸಂಪರ್ಕ, ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್, ಆಡಳಿತ ನಿರ್ವಹಣೆ ಹೀಗೆ ಮಾನವ ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಂದಾಗಿ ಇಂದು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಗಳಾಗಿವೆ.

ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ

ಹೂಸ್ಟನ್ನಿನ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಓರ್ವವ್ಯಕ್ತಿ ತೆರೆದ ಹೃದಯ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಗಾಗುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಜಿನೀವಾದಲ್ಲಿರುವ ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯರ ತಂಡ ವೊಂದು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಈ ಅದ್ಭುತ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ನಡುವೆ ತಮ್ಮ ಸಂಶಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಾ ತಕ್ಕುದಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹ ಹಾಗೂ ಟೆಲಿವಿಷನ್‌ಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಾಧಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದರೆ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮಹತ್ವದ ಅರಿವಾಗಬಹುದು.

ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅದ್ಭುತವೆನಿಸಬಹುದಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಘಟನೆ ಕಳೆದ ವರ್ಷ ನಡೆಯಿತು. ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಖಂಡಾಂತರ ಸಂಪರ್ಕ ಜಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಅಮೇರಿಕಾ, ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡು ಹೀಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಹನ್ನೊಂದು ಸಭಾಂಗಣಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ್ದ ಸುಮಾರು ಮೂರುಸಾವಿರದಷ್ಟು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರಿಣತರು ಅದೆಷ್ಟೋ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದರು. ಪರಸ್ಪರ ವಿಚಾರವಿನಿಮಯ ನಡೆಸಿದರು. ಹೀಗೆ ಅಂತಾ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮ್ಮೇಳನಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲುಗಳ ಪ್ರಯಾಣದ ತೊಂದರೆ ತಪ್ಪುವುದರೊಂದಿಗೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಮಯದ ಉಳಿತಾಯವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳೊಳಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಜಾಲವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ವಿಶ್ವದ ನಾನಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪರಿಣತರ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಅಪೂರ್ವ ಯೋಜನೆಯು ಬೇಗನೆ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ಬರಲಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೋಗಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ಸಹಕಾರ ಆರಂಭವಾಗಿ ಹೊಸದೊಂದು ಯುಗವೇ ಆರಂಭವಾದೀತು.

ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರ ಗಳೊಳಗೆ ನಿರಂತರ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವುದೇ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಇನ್ನೊಂದು

ದೊಡ್ಡ ಉಪಯೋಗ. ಶಿಕ್ಷಣಮಟ್ಟದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಇದು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಬಹುದು. ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಇನ್ನು ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಲಿವೆ. ಭಾರತವು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಶಿಕ್ಷಣದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವೊಂದರ ನೆಲೆಯಾಗಲಿದೆ. ಅಮೆರಿಕಾದ ಸಮಾಚಾರ ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹವೊಂದನ್ನು ಬಳಸಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದ ೫೦೦೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಹಳ್ಳಿಗಳು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸೌಲಭ್ಯ ಪಡೆಯಲಿವೆಯೆಂದರೆ ಅದು ಮಹತ್ತರ ಸಾಧನೆಯೇ ಸರಿ. ಈ ಟೆಲಿವಿಷನ್‌ಗಳು ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದ ಮೇಲಿನ ಉಪಗ್ರಹದಿಂದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲಿವೆ. ಭಾರತವೇ ಈ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಪ್ರದರ್ಶಿಸ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಭಾರತ ಸರಕಾರವೇ ರೂಪಿಸುವುದು ಒಂದು ಮಹಾ ವಿಶೇಷ.

ಭೂಗರ್ಭ, ಸಾಗರಗಳ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಕಾರ್ಯ

ಕಳೆದ ಒಂದು ವರ್ಷಂದಿಂದೀಚೆಗೆ ಭೂ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗೈಯುತ್ತಿದ್ದ ಇನ್‌ಫ್ರಾ ರೆಡ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಮೀಟರ್ ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಭೂಸಂಪನ್ಮೂಲ ಉಪಗ್ರಹ (Earth Resources Technology Satellite)ವು ಸಾಗರಾನ್ವೇಷಣೆ, ಕೃಷಿ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಿದೆ. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಡಕವಾಗಿರುವ ತೈಲ ಹಾಗೂ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವಿಕೆಗೆ ಇದುವರೆಗೆ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದ ವಿಧಾನಗಳು ಅಧಿಕ ವೆಚ್ಚ ತಗಲುವಂತಹವುಗಳಲ್ಲದೆ ಸಮಯಾವಕಾಶವೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೇಕು. ಆದರೆ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಭೂಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸುಲಭಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. 'ಭೂಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಪರಿವೀಕ್ಷಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ' ಎಂಬ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವೊಂದು ಸದ್ಯದಲ್ಲೇ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಉಪಗ್ರಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಇತರ ೨೦ ದೇಶಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಭಾರತ ಸರಕಾರವು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ.

ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಮಾನ ಸಾರಿಗೆ ಮತ್ತು ಹಡಗು ಸಾರಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನೂ ಸಹ ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳೇ ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿವೆ. ಮತ್ಸ್ಯ ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲೂ ಈ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಪಾತ್ರ ಕಿರಿದೇನಲ್ಲ. ಉಪಗ್ರಹಗಳ

ನೆರವಿನಿಂದ ಮೀನುಗಳ ಸಮೂಹವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ಮತ್ಸ್ಯೋದ್ಯಮವು ಇನ್ನಷ್ಟು ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಬಹುದು.

ಅಪಾರ ಪ್ರಾಣಹಾನಿ, ಸೊತ್ತು ನಷ್ಟಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿರುವ ಭೂಕಂಪಗಳ ಸಂಭವವನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ತಿಳಿಯಲು ಉಪಗ್ರಹಗಳ ನೆರವು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅಂತೆಯೇ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಉದ್ಭವದ ಕುರಿತೂ ಇವು ಸೂಚನೆ ನೀಡಬಲ್ಲುವು.

ಹವಾಮಾನ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಮೊದಲಿಗಿಂತ ನಿಖರವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಈಗ ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಿದ್ದರೆ ಅದು ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಲೇ. ಅಮೆರಿಕಾದ ಎನ್. ಒ. ಎ. ಎ. (National Oceanic and Atmospheric Administration) ಎಂಬ ಹವಾ ಉಪಗ್ರಹವೊಂದರ ನೆರವನ್ನು ಇಂದು ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ೬೦ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಪಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಪ್ರತಿ ೨೦೮ ಸೆಕೆಂಡುಗಳಿಗೆ ಒಂದಾವರ್ತಿಯಂತೆ ಹವೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಉಪಗ್ರಹದಿಂದ ಭಾರತವೂ ಸಹ ಪ್ರತಿದಿನ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ದಿನಂಪ್ರತಿ ಹವಾ ಪ್ರಕಟಣೆ ನೀಡಲು ಹಾಗೂ ಚಂಡಮಾರುತಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡಲು ಹವಾಮಾನ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳೊಳಗಾಗಿ ಹವಾಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಹಲವು ದಿನ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಖರತೆಯಿಂದ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಎರಡು ಮೂರು ವಾರಗಳ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಹವಾಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಂತಾಗಬೇಕೆಂಬುದು ಪವನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೀಣರ ಮಹದಾಶಯ. ಕೃಷಿಕರಿಗೆ, ಮತ್ಸ್ಯವ್ಯವಸಾಯಿಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ನಾವಿಕರಿಗೆ ಹವಾ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಒಂದು ಶ್ರೇಷ್ಠ ವರವೆನಿಸಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ವಿಶ್ವ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು

ಉಪಗ್ರಹಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲೇ ಸಮಗ್ರ ಭೂಗ್ರಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದು ಮುದ್ರಿತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಮೆರಿಕಾದ ಉಪಗ್ರಹ ಸಂಪರ್ಕ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ಷದೊಳಗಾಗಿ ಈ ಅಪೂರ್ವ ಯೋಜನೆ ಕಾರ್ಯಗತವಾದರೆ ಯಾರೂ ವಿಸ್ಮಯಪಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿ ನಕಲು (Facsimile) ಉಪಕರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು

ಕೇವಲ ಎಂಟು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪುಟದಷ್ಟು ವೃತ್ತಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವೃತ್ತಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮುದ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಜಾರಿಗೆ ಬರುವುದರೊಂದಿಗೆ ಜಾಗತಿಕ ಸುದ್ದಿಗಳ ಶೀಘ್ರ ರವಾನೆಯು ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಸಮಾಚಾರ ಸಂಪರ್ಕ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಉಳಿತಾಯ ಉಂಟಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ವರ್ತಮಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಅಧ್ಯಾಯವೇ ಆರಂಭವಾದಂತಾಗುವುದು.

ಹೀಗೆ ಮಾನವ ಜೀವನದ ವಿವಿಧ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತ ಪವಾಡಗಳನ್ನೇ ಸಾಧಿಸಬಲ್ಲ ಈ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಗಾತ್ರವೆಷ್ಟಿರಬಹುದು? ಅದು ದೈತ್ಯ ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ನೀವೆಣಿಸಿದ್ದರೆ ತಪ್ಪು. ಇದುವರೆಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದೆಂದರೆ ೫೬ ಇಂಚು ವ್ಯಾಸ, ೪೧ ಇಂಚು ಉದ್ದ, ಹಾಗೂ ೩೩೪ ರಾತಲು ತೂಕ ಉಳ್ಳದ್ದು. ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ೨೨,೩೦೦ ಮೈಲು ಎತ್ತರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಹಾರಿಬಿಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಭೂಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾ ವೇಗವು ಪೃಥ್ವಿಯ ಅಕ್ಷಾಭ್ರಮಣ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಸದಾ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆಯೇ ಇರುವಂತಾಗಿ, ಭೂಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿ ಮರು ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

(೧೯೭೨)

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಮಹಾಯಾನ

ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಪಿರಮಿಡ್ಡುಗಳು ಜಗತ್ತಿನ ಸಪ್ತಾಶ್ಚರ್ಯಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ಮಹಾದ್ಭುತವೆನಿಸಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೇ ದಿಲ್ಲಿಯ ಕುತುಬ್ ಮಿನಾರ್ ಸಮೀಪದ ಕಬ್ಬಿಣಸ್ತಂಭವೂ ಸಹ ಜನಾಕರ್ಷಣೆ ಗಳಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಅದೆಷ್ಟೋ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅವಿರತ ಮಳೆಗಾಳಿಯನ್ನೆದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ತಿಲಾಂಶದಷ್ಟೂ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಗೊಳಗಾಗದೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿ ಅದು ತನ್ನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡಿದೆ, ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೊಂದು ಸವಾಲನ್ನೊಡ್ಡಿದಂತಿದೆ. ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಈ ಸ್ಮಾರಕಗಳ ನಿರ್ಮಾಪಕರು ಯಾರಾಗಿರಬಹುದು? ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತ ನಿರ್ಮಾಣಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಇದ್ದಿರಬಹುದೇ? ಇವು ಇನ್ನೂ ಯಕ್ಷಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿವೆ ಎಂದರೂ ತಪ್ಪಾಗದು.

ಈ ಯಕ್ಷಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವ ಆಧುನಿಕ ಯುಧಿಷ್ಠಿರನೆಂದರೆ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬರಹಗಾರ ಎರಿಕ್ ವಾನ್‌ಡಾನಿಕ್ ಎಂಬಾತ. ಅವನ ಅಭಿಮತದಂತೆ ಈ ಅದ್ಭುತ ಸ್ಮಾರಕಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕಾರ್ಯ ಅನ್ಯಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗಾಗಮಿಸಿದ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳಿಂದಲೇ ಆಗಿರಬೇಕು! ವೇದಗಳಲ್ಲೋ, ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲೋ ಚಿತ್ರಿತವಾಗಿರುವ ದೇವತೆಗಳ ಇಲ್ಲವೇ ದೇವದೂತರುಗಳೆಂದರೆ ಅನ್ಯಗ್ರಹಗಳ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳಲ್ಲದೆ ಮತ್ತಾರೂ ಅಲ್ಲವೆಂಬುದೇ ಅವನ ತರ್ಕಸರಣಿ.

ಇಂದಿಗೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಜೀವಿಗಳು ನಮ್ಮ ಆವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿರುವ ಭೂಗ್ರಹವನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸುತ್ತಿವೆಯೇ? ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಸಂದರ್ಶಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂಬ ದೃಢ ವಿಶ್ವಾಸವುಳ್ಳ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಜನ ವಿಭಾಗವಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಹಲವೆಡೆ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ತಟ್ಟನೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವ 'ಹಾರಾಡುವ ತಟ್ಟೆ'ಗಳ ಕಡೆಗೆ ಅಂತಹವರು ಬೊಟ್ಟುಮಾಡಿ ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಅನ್ಯಗ್ರಹ ನಿವಾಸಿಗಳಾದ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳ ವಿಶೇಷ ವಾಹನಗಳೆಂದು ಅವರ ನಂಬಿಕೆ. ಇದರ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯ ವಿಮರ್ಶೆ

ಇಲ್ಲಿ ದುಷ್ಕರವೇ ಸರಿ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಅನಂತ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ ನಮ್ಮ ಭೂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಗಳಿರುವು ದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ತೀರಾ ಹಾಸ್ಯಾಸ್ಪದವೆನಿಸಬಹುದು. ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನುಳಿದು ವಿಶ್ವದ ಅನ್ಯಕಾಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ಜೀವಪೋಷಕ ವಾತಾವರಣವಿರಬಹುದು. ಅಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿ ನಿವಾಸಿಗಳನ್ನೂ ಮೀರಿಸುವ ಅತಿ ಬುದ್ಧಿಶಾಲಿಗಳಿದ್ದರೂ ಇರಬಹುದು. ಅಂಥವರೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವುದೇ ಆಧುನಿಕ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಾಹಸಗಳ ಪರಮ ಲಕ್ಷ್ಯ.

ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾಧಿಸಿದ ಪ್ರಗತಿ ಪ್ರಶಂಸನೀಯ. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಮಾನವನನ್ನಿಳಿಸಿ ಜಯಭೇರಿ ಹೊಡೆದ ಆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದೀಗ ಮತ್ತೊಂದು ಅಪ್ರತಿಮ ಸಾಹಸ ರಂಗಕ್ಕಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ಅಪಾರ ವಿಶ್ವದ ಯಾವುದೋ ಭಾಗದಲ್ಲಿರಬಹುದೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಗುವ ಜೀವಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಮಹಾ ಸಾಹಸಕ್ಕಾಗಿ ಕಂಕಣಬದ್ಧವಾದ ವೊಯೇಜರ್-೧ ಮತ್ತು ವೊಯೇಜರ್-೨ ಎಂಬ ಎರಡು ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಗಗನವನ್ನಡರಿ ಶೂನ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ದ್ರುತಗತಿಯಿಂದ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಈ ಘನೋದ್ದೇಶದಿಂದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಗಗನ ನೌಕೆಗಳು ಇವಾಗಿವೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ೧೯೭೨ರಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪಯೋನೀರ್-೧೦ ಎಂಬ ಅಂತರಿಕ್ಷ ವಾಹನವು ಗುರು ಹಾಗೂ ಶನಿ ಗ್ರಹಗಳ ಭ್ರಮಣ ಪಥಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಇದೀಗ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದ್ದು ಬರುವ ೧೯೭೯ರಲ್ಲಿ ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ೧೯೮೩ರಲ್ಲಿ ಪ್ಲೂಟೋ ಗ್ರಹವನ್ನೂ ದಾಟಿ ಯಾನ ಮುಂದುವರಿಸಿ ಕೊನೆಗೆ ೧೯೮೭ರಲ್ಲಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗಡಿಯನ್ನು ದಾಟಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗಲಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ೧೯೭೩ರಲ್ಲಿ ಹಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪಯೋನಿರ್-೧೧ ಕೂಡಾ ಮೊದಲಿನದರ ಪಥವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುವುದು.

ಪ್ರಥಮತಃ ವೊಯೇಜರ್-೨ರ ಉಡ್ಡಯನವು ಕೆಲವೊಂದು ಅಡ್ಡಿ ಆತಂಕಗಳ ನಡುವೆಯೂ - ಕಳೆದ ಅಗೋಸ್ತು ತಾ. ೨೦ರಂದು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಿತು. ಭಯಂಕರವಾದ ಸಿಡಿಲ ಗರ್ಜನೆಯನ್ನೂ ನಾಚಿಸುವ ತೆರನಾಗಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರ ಕೇಪ್ ಕಾನವೆರಾಳಿಯಿಂದ ಅಗ್ನಿಬಾಣದಂತೆ ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ನೆಗೆದ ವೊಯೇಜರ್-೨ರ ಪ್ರಥಮ ಗುರಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದ 'ಅತಿಕಾಯ'ನೆನಿಸುವ ಗುರು ಗ್ರಹ. ೧೯೭೯ರ ಜುಲಾಯಿ ೧೦ರಂದು ಕೆಂಪು ಮುಸುಕಿನ ಆ ಗ್ರಹದ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತಾ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ

ಅನೇಕ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ, ಅಮೂಲ್ಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೂ ಅದು ಭೂ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಲಿದೆ.

ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿಗಿಂತಲೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮೀಪವಿರುವ ಗ್ರಹಗಳು ಬುಧ ಮತ್ತು ಶುಕ್ರ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿ ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮಂಗಳನಲ್ಲಿ ತಲಪೂರಿದ ವೈಕಿಂಗ್ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿಗಳೂ ನಿರಾಶಾಜನಕವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದವು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಇದೀಗ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಉಳಿದ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಲಕ್ಷ್ಯ ಹರಿದಿದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗುರು ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ.

ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್ಚೂನ್ ಎಂಬೀ ಗ್ರಹಗಳೂ ವಾತಾವರಣ ವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿವೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಮೂಲಾಧಾರವೆನಿಸುವ ಅಮೋನಿಯಾ ಮತ್ತು ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲಗಳೂ ಈ ಗ್ರಹಗಳ ಅಂತರಿಕ್ಷ ದಲ್ಲಿವೆ. ೧೯೬೭ರಲ್ಲಿ ಸಾನ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಸೀಗಲ್ ಎಂಬ ಅಮೇರಿಕಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೋರ್ವನು ಗುರು ಗ್ರಹದ ಅಮೋನಿಯಾ ಭರಿತ ವಾತಾವರಣವು ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದ. ಆತ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಸದಾಕಾಲವೂ ಮೂತ್ರದಿಂದ ಒದ್ದೆಯಾಗುತ್ತಲಿದ್ದ ಒಂದು ಮಣ್ಣಿನ ಗೋಡೆಯಿಂದ ಕೊಂಚ ಮಣ್ಣನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡ. ೨೦೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಮೋನಿಯಾ ಭರಿತವಾಗಿದ್ದ ಪೃಥ್ವಿಯ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಒಂದು ವಿಧದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಆತ ಶಕ್ತನಾದ. ಸೀಗಲ್ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಮೋನಿಯಾ ಅನಿಲ ತುಂಬಿದ ಭರಣಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಭದ್ರವಾಗಿರಿಸಿದಾಗ ಅವು ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹೊಂದಿದವು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಮೋನಿಯಾಭರಿತ ಗುರುವಿನ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ಗಳಿದ್ದರೂ ಇರಬಹುದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರ ದೊರೆತಂತಾಗುವುದು.

ಗುರು ಗ್ರಹಾಂತರಿಕ್ಷ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ವೊಯೇಜರ್ ನೌಕೆ ತನ್ನ ದೌತ್ಯಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಮಂಗಳ ಹಾಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಭೂಗ್ರಹದ ಅನೇಕ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ಆ ನೌಕೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಶನಿ ಗ್ರಹಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ತನ್ನ ಸುದೀರ್ಘ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದು. ಈ ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ೪೧,೨೦೦ ಕಿ.ಮೀಟರುಗಳು. ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಯಾವುದೇ ಗಗನ ವಾಹನವೂ ಇದುತನಕ ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತ ವೇಗ ಪಡೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ೧೩೦ ಕೋಟಿ ಕಿ. ಮೀ. ದೂರದ ಕಂಕಣಾಲಂಕೃತ

ಶನಿ ಗ್ರಹವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಲು ಈ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗೆ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿ ಬೇಕಾಗುವುದು. ವೊಯೇಜರ್ ಶನಿ ಗ್ರಹವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವುದು ೧೯೮೧ರ ಅಗೋಸ್ತು ೨೭ರಂದು. ಗುರು ಮತ್ತು ಶನಿ ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಒಟ್ಟು ೨೧ ಚಂದ್ರ(ಉಪಗ್ರಹ)ರಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಪೈಕಿ ೧೩ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಅಂತರಿಕ್ಷಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ವೊಯೇಜರ್ ನಡೆಸಲಿದೆ.

ಶನಿ ಗ್ರಹದ ಒಂಬತ್ತು ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ತೋರುವ ಉಪಗ್ರಹ ಟೈಟಾನ್ ಎಂಬುದು. ಇದರ ವ್ಯಾಸ ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರನ ಒಂದೂವರೆ ಪಟ್ಟು (ಸುಮಾರು ೪,೮೦೦ ಕಿ.ಮೀ.) ೩೭೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ನಮ್ಮ ಭೂಗ್ರಹದ ವಾತಾವರಣ ಸದೃಶವಾದ ಅದರ ಅಂತರಿಕ್ಷದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ವೊಯೇಜರ್ ನಡೆಸಲಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ತನ್ನ ಗ್ರಹಾಂತರ ಯಾನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವ ವೊಯೇಜರ್ ೧೯೮೬ರಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿಯಿಂದ ೩.೨೦ ಕೋಟಿ ಕಿ. ಮೀ. ದೂರದ ಯುರೇನಸ್ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಮುಖದರ್ಶನ ಮಾಡಿಸುವುದು. ತದನಂತರ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗಡಿಯನ್ನು ದಾಟಿ ಜೀವಾನ್ವೇಷಣೆಯ ತನ್ನ ಹೆಗ್ಗುರಿಯ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಅನಂತ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅದು ಕೊನೆಯಿಲ್ಲದ ಮಹಾಯಾನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದು.

ವೊಯೇಜರ್-೨ನ್ನು ಭೂಗ್ರಹದಿಂದ ಬೀಳ್ಕೊಟ್ಟ ೧೫ ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಎಂದರೆ ಇದೇ ಕಳೆದ ಸೆಪ್ಟಂಬರ ೫ರಂದು ಉಡಾಯಿಸಲಾದ ವೊಯೇಜರ್-೧ರ ಯಾತ್ರಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯ ಮೊದಲನೆಯದರಂತೆಯೇ ಇವೆ. ಆದರೆ ಗುರು ಗ್ರಹದತ್ತ ಅದರ ಸಂಚಾರಪಥ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ತುಸು ಸಮೀಪದ್ದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವೊಯೇಜರ್-೨ ಅಲ್ಲಿಗೆ ತಲಪುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಎಂದರೆ ೧೯೭೯ನೇ ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಗುರುವನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗಲಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ೧ ವರ್ಷ ೮ ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಅವಿಶ್ರಾಂತವಾಗಿ ಪಯಣಿಸಿ ೧೯೮೦ರ ನವಂಬರ ೧೨ರಂದು ಅದು ಶನಿ ಗ್ರಹದ ಅಂತರಿಕ್ಷವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸೀತು (ಈ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ವೊಯೇಜರ್-೨ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯ ೨ ವರ್ಷಗಳು). ತದನಂತರ ಉಳಿದ ಗ್ರಹಾನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನೂ ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಿ ಅದು ಸೌರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ವಿದಾಯ ಕೋರುವುದು.

ವೊಯೇಜರ್ ನೌಕೆಗಳ ಈ ಮಹಾಯಾತ್ರೆಗೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಪಥ ನಿರ್ದೇಶನದ ಹೊಣೆ ಹೊತ್ತಿರುವುದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಧಾರ

ವಾಗಿರಿಸಿರುವ ಒಂದು ನಕ್ಷೆ. ಅದನ್ನು ಈ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಂದಿಗೆ ೧೩ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗಡಿಯನ್ನು ದಾಟಿ ಈ ನೌಕೆಗಳು ತಮ್ಮ ಯಾನವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವಾಗ ಅವು ಅಗಸ್ತ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರದ ಗುರಿ ಹಿಡಿದು ಸಾಗಲಿವೆ.

ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನುತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಲಕರಣೆಗಳು ಈ ಗಗನ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಅವು ಪಡೆಯುವ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕುಂದುವುದರಿಂದ ಆಗಲೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲ ಜನರೇಟರುಗಳೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಗ್ರಹಗಳ ಹಾಗೂ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ, ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ, ಅಣುವಿಸರಣ ಮುಂತಾಗಿ ಬಹುಮುಖ ಅನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆಸುವರೆ ಅವಶ್ಯವುಳ್ಳ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೊಮೀಟರ್, ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟೋಮೀಟರ್, ಟೆಲಿವಿಷನ್, ಕೆಮರಾ ಮುಂತಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳಿಂದಲೂ ಅವು ಸಜ್ಜಿತವಾಗಿವೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಹಾಗೂ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಎಂಬೀ ಗ್ರಹಗಳು ಪರಸ್ಪರ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿವೆ. ವೊಯೇಜರ್ ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ಈ ಸಮಯವನ್ನೇ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದುವೇ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ. ೧೮೦ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಇಂತಹ ಸುಸಂದರ್ಭ ಬಂದೊದಗುವು ದೆಂಬುದನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ವೊಯೇಜರ್ ನೌಕೆಗಳು ಮುಂದಿನ ೩೦ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ೧,೪೮೦ ಕೋಟಿ ಕಿ. ಮೀ. ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಲಿವೆ. ಇಷ್ಟು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ತನಕವೂ ಪೃಥ್ವಿಯ ನಿರೀಕ್ಷಣಾ ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ವಾರ್ತಾವಿನಿಮಯ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರಲು ಶಕ್ಯವಿರುವ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಮೀಟರುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸರ್ವವಿಧದಲ್ಲೂ ಅಪೂರ್ವವೆನಿಸಬಹುದಾದ ವೊಯೇಜರ್ ಅವಳಿ ನೌಕೆಗಳು ತಮ್ಮ ಈ ಮಹಾ ಸಾಹಸ ಯಾತ್ರೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಲ್ಲವೇ? ಅಂತಹ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಷೇಧಿಸುವಂತಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಅಭಿಮತ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಮೂಲಭೂತ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆಯೆಂಬ ಸ್ಪಷ್ಟ ಸೂಚನೆಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಲಭ್ಯವಿವೆ.

ಭೂಗ್ರಹದ ವಯಸ್ಸು ಸುಮಾರು ೪,೬೦೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳೆಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ತದನಂತರ ಅದೆಷ್ಟೋ ಸಹಸ್ರ ವರ್ಷ ಕಳೆದ ನಂತರ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಗ್ರಹದ ಸುತ್ತ ದಟ್ಟವಾದ ಅಮೋನಿಯಾ, ಮಿಥೇನ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಬಾಷ್ಪ ಆವರಿಸಿತ್ತು. ಸೂರ್ಯನ ನೀಲಾತೀತ ಕಿರಣದಿಂದಲೋ, ಭೂಮಿಯ ಕಲ್ಲೋಲಮಯ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಅಪ್ಪಳಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಿಂಚಿನಿಂದಲೋ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದ ಅಸಂಖ್ಯ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುತ್ತಿದ್ದ ಶಾಖದಿಂದಲೋ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೆಲವು ಅಣುಗಳು ಒಡೆದು ವಿಭಿನ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿದವು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಗುಂಪುಗೂಡಿದ ಈ ಅಣುಗಳು ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರಿ ಪ್ರೊಟೀನ್ ರಚನೆಯ ಮೂಲಭೂತ ರಚನೆಗಳಾದ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳಾದವು. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೇ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದವು.

ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿನ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿ ರಹಸ್ಯದ ಈ ಊಹೆ ಸರಿ ಎಂದು ನಿಸ್ಸಂದಿಗ್ಧವಾಗಿ ರುಜುಪಡಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ೧೯೫೩ರಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆದಿದ್ದವು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇಂತಹದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲೂ ಜರಗುತ್ತಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಭೂಮಿಯನ್ನಪ್ಪಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಸಹಸ್ರಾರು ಉಲ್ಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವಲ್ಲಾದರೂ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ೧೯೭೦ರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಲಂಕೆಯ ಓರ್ವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ ಒಂದು ಉಲ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ೧೭ ವಿಭಿನ್ನ ಅಮಿನೋ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರಲ್ಲದೆ ಅವು ಪೃಥ್ವಿ ಸಂಬಂಧದವುಗಳಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನೂ ರುಜುಪಡಿಸಲು ಶಕ್ತರಾದರು.

ಸೂರ್ಯನನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕ್ಷೀರಪಥವೆಂಬ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ೧೦,೦೦೦ ಕೋಟಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ. ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸುತ್ತ ಸುಮಾರು ೫,೦೦೦ ಕೋಟಿ ಗ್ರಹಗಳಿರಬಹುದು. ಈ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಲಕ್ಷದಿಂದ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷದ ವರೆಗಿನ ಗ್ರಹಗಳು ಭೂಗ್ರಹದಂತೆ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ವಾಸಯೋಗ್ಯವಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರಲೂಬಹುದೆಂದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಊಹನೆ. ಪರಸ್ಪರ ನೂರುಗಟ್ಟಲೆ ಪ್ರಕಾಶ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೂರವಿರುವ ಈ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವದರಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಪೃಥ್ವೀ ನಿವಾಸಿ ಮಾನವನ ಧೀಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೀರಿಸುವವುಗಳಾಗಿರಲೂ

ಬಹುದು. ಈ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಎಂದಾದರೊಮ್ಮೆ ಭೇಟಿಯಾಗುವ ಸಂದರ್ಭ ಬಂದಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ವಹಿಸಿಕೊಂಡೇ ವೊಯೇಜರ್ ನೌಕೆಗಳು ಯಾನವನ್ನಾರಂಭಿಸಿವೆ. ಅದರ ಸಂಪರ್ಕ ಮಾಧ್ಯಮ ಯಾವುದೇ ಆದರೂ ಭೂಗ್ರಹದ ಹಾಗೂ ಅದರ ನಿವಾಸಿಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿಗಳು ಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗಬಹುದಾದ ತರಹದ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎಂದಾದರೊಮ್ಮೆ ವೊಯೇಜರ್ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಭೇಟಿ ಯಾಗುವ ಸದವಕಾಶ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬಂದೊದಗಿದಲ್ಲಿ ತಾಜಮಹಲಿನ ಅನುಪಮ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನೂ, ಭಾರತೀಯ ಸಂಗೀತ ಸುಧೆಯ ಸವಿಯನ್ನೂ ಉಣ್ಣುವ ಸುವರ್ಣಾವಕಾಶ ಅವರಿಗೆ ಲಭಿಸಲಿದೆ. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ವಿವರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ೩೦ ಸೆ. ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಒಂದು ತಾಮ್ರದ ತಗಡು ಸಂದೇಶವಾಹಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲಿದೆ. ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ನಯನ ಮನೋಹರ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನೂ ಶಬ್ದಗಳನ್ನೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿ ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ವರ್ಣಲೇಪಿತವಾದ ಈ ಲೋಹ ತಗಡು ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್‌ಫೋನ್ ರೆಕಾರ್ಡಿನಂತೆಯೇ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಚಿತ್ರಗಳ ಒಂದು ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ವಿವಿಧ ಗ್ರಹಗಳು, ಪೃಥ್ವೀ ನಿವಾಸಿಗಳಾದ ಮಾನವ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಜಂತುಗಳೇ ಮುಂತಾಗಿ ಜೀವ ಶೃಂಖಲೆಯ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಘಟಕಗಳನ್ನೂ ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭೂಗ್ರಹದ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣ ಜನಜೀವನ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಅದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಲಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ರಾಷ್ಟ್ರಮುಖಂಡರ ಧ್ವನಿಯನ್ನೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಮೇರಿಕಾಧ್ಯಕ್ಷ ಜಿಮ್ಮಿ ಕಾರ್ಟರ್, ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಕರ್ಟ್ ವಾಲ್ಡ್‌ಹೈಮ್ ಮುಂತಾದವರ ಸೌಹಾರ್ದ ಸಂದೇಶ ಗಳು, ಜಗತ್ತಿನ ಪುರಾತನ ಭಾಷೆ ಸುಮೇರಿಯಾದಲ್ಲಿನ ಶುಭ ಸಂದೇಶ ಹಾಗೂ ಭಾರತೀಯ ಮೂಲಗಳಾದ ಬಂಗಾಳಿ, ಗುಜರಾತಿ, ಹಿಂದಿ, ಕನ್ನಡ, ಮರಾಠಿ, ಒರಿಯಾ, ಪಂಜಾಬಿ, ರಾಜಸ್ತಾನಿ, ತೆಲುಗು ಮುಂತಾದ ೫೫ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಆ ಲೋಹ ಫಲಕ ಧರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒಂದು ತಾಮ್ರದ ತಗಡಿನಲ್ಲಿ ಭೂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಈ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಚಿತ್ರಣಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೇಧಾವಿಗಳ ಅವಿಶ್ರಾಂತ ಶ್ರಮ ಅಗತ್ಯವೆನಿಸಿತು. ಕಡಿಮೆ ಪಕ್ಷ ಒಂದು ಶತಮಾನದ ವರೆಗಾದರೂ ಆ

ಲೋಹ ಫಲಕಕ್ಕೆ ಯಾವ ಲೋಪದೋಷವೂ ತಟ್ಟದಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿ ಸಂದೇಶವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದೇ? ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದರೂ ಈ ತಲೆಮಾರಿನ ಭೂನಿವಾಸಿಗಳಾರೂ ಅಂತಹ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಲಾಲಿಸುವ ಭಾಗ್ಯ ಪಡೆದಿರಲಾರರು. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ವೊಯೇಜರ್ ಹಾಗೂ ಪಯೋನಿರ್ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳ ಈ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಮಹಾಯಾನ ಮಾನವ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಾಹಸ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೈಲಿಗಲ್ಲಾಗಿದೆ ಎನ್ನಲಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ.

(೧೯೭೮)

ರಾತ್ರಿ ಹಗಲಾದರೆ...?

ಮೋಡರಹಿತ ನೀಲಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಆಗಸಕ್ಕೆ ಮುಕುಟಪ್ರಾಯನಾದ ಪೂರ್ಣಚಂದ್ರ ರಾರಾಜಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಹಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದ ಆ ಬೆಳದಿಂಗಳ ರಾತ್ರಿಯ ಸುಂದರ ಕಲ್ಪನೆಯೇ ಮನೋಹ್ಲಾದಕರ ವಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪೂರ್ಣಚಂದ್ರನ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಮೀರಿಸಿ, ಕರಾಳ ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಬೆಳ್ಳಂಬೆಳಗಿಸುವ ಒಂದು ಅಪೂರ್ವ ದೃಶ್ಯದ ಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ದಿನ ಗಾಢಾಂಧಕಾರ ಕವಿದಿರಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಹಗಲಿನಂತೆ ತೋರುವ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ದೃಶ್ಯವದು. ಹಗಲಿ ನಂತೆಯೇ ವಾಹನಗಳೆಲ್ಲಾ ಮುಖದೀಪಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೇ ವೇಗದಿಂದ ಓಡಾಡುತ್ತಲಿವೆ. ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಷಿಫ್ಟ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರು ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕಿವಿಗಡಚಿಕ್ಕುವಂತೆ ಟ್ರಾಕ್ಟರುಗಳ ಸದ್ದು ಕೇಳಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದೊಂದು ಅಸಂಭಾವ್ಯ ಘಟನೆಯೆಂದು ನೀವೆಣಿಸುವುದಾದರೆ ಅದು ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆ. ಆದರೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯುಗದ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿಯ ಈ ಯುಗದಲ್ಲೂ, ಕನಸಿನಲ್ಲೂ ಎಣಿಸಲಾಗದ ಈ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಘಟನೆ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ನಡೆದುಹೋಯಿತೆಂದರೆ ಯಾರಾದರೂ ಅಚ್ಚರಿಯ ಕಡಲಲ್ಲೇ ತೇಲಿಹೋಗಬೇಕು. ಚೀನಾದ ಸಿಂಕಿಯಾಂಗ್ ಪ್ರಾಂತದ ಹಲವಾರು ಮೈಲು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಈ ಅದ್ಭುತ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಸೌಭಾಗ್ಯ ಒದಗಿಬಂದಿತ್ತು.

ಚೀನಾ - ರಷ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆ

ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಹಗಲಾಗಿಸುವ ಈ ಮಹಾ ಶೌರ್ಯದ ಯೋಜನೆಯು ರಷ್ಯಾದ ಸಂಶೋಧಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ (ಆ ಎರಡು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೊಳಗೆ ಸೌಹಾರ್ದಯುತ ವಾತಾವರಣ ನೆಲೆಸಿದ್ದಾಗ) ಪ್ರೊ। ಪೊ ಸಾನ್ ಹೊಯಿನ್ ಎಂಬವರು ಈ ಯೋಜನೆಯ ಮುಖಂಡತ್ವ ವಹಿಸಿದರು. ಆಮೇಲೆ ಚೀನಾ ರಷ್ಯಾಗಳೊಳಗಿನ ಸಂಬಂಧ ತೀರಾ ಹದಗೆಟ್ಟಾಗ ರಷ್ಯನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ಮರಳಿದರು. ಆದರೆ ಪೊ ಸಾನ್ ಹೊಯಿನ್ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆ

ಮುಂದುವರಿಸಿ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದ ಈ ಅದ್ಭುತವನ್ನು ಇಂದಿಗೆ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಸಾಧಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾದರು.

ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅವರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ದೊರೆತುದು ಒಂದು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಚಮತ್ಕಾರದಿಂದ. ಗಗನದತ್ತ ಕಣ್ಣು ಹಾಯಿಸಿದರೆ ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಬೆಳಕನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅರೋರಾ ಬೆಳಕೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಇವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ರಹಸ್ಯವೇನು?

ಅರೋರಾ ಬೆಳಕು

ಸೂರ್ಯನ ಕಲೆಗಳಲ್ಲುಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೆಲವು ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾರ್ಜುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜಲಜನಕದ ಕಣಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯತ್ತ ಧಾವಿಸಿ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಈ ಪೈಕಿ ಅಧಿಕಾಂಶ ಪರಮಾಣುಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ೨೦,೦೦೦ ಮೈಲುಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲೇ ಅದಕ್ಕೆ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಉಂಗುರದಾಕೃತಿಯ ರಚನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವವೇ ವಿನಹ ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗುವದಿಲ್ಲ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಅಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ಧ್ರುವಗಳಿಂದ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವ ಕೆಲವು ಜಲಜನಕದ ಪರಮಾಣುಗಳು ಅಧಿಕ ವೇಗದಿಂದ ಧರೆಯತ್ತ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತಾ ತೀರ ವಿರಳವಾದ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕದ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ಢಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಘರ್ಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಶಕ್ತಿ ಬೆಳಕಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತಿರಬೇಕೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನೇ 'ಅರೋರಾ ಬೆಳಕು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಇಂತಹ ಬೆಳಕಿಗೆ Aurora Borialis ಎಂದೂ, ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ತೋರುವುದಕ್ಕೆ Aurora Australis ಎಂಬ ನಾಮಧೇಯಗಳೂ ಇವೆ.

ಈ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಚಮತ್ಕಾರವನ್ನೇ ಕೃತಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದಲ್ಲಿ ಉಜ್ವಲ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಪೀಕಿಂಗ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸಂಶೋಧಕರ ಅಭಿಮತ. ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾರ್ಜುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಣಗಳಿಂದ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸಂಘರ್ಷಿಸಿ ಸಾರಜನಕದ ಆಕ್ಸೈಡಿನಂತಹ ಪ್ರಕಾಶಕಾರಕ ಅನಿಲವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಉಜ್ವಲ ಬೆಳಕನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಚೀನೀ ಸಂಶೋಧಕರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅಪೂರ್ವ ಸಾಧನೆ

ಪ್ರೊ ಸಾನ್ ಹೂಯಿನ್‌ರವರ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ಮೊದಲಿಗೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳಬಹುದಾದ ದೃಶ್ಯ ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಒಂದು ಸಾಧನ. ೫೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರಬಹುದಾದ ಈ ಸಾಧನ ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಪೃಥ್ವಿಯ. ಮೇಲ್ತಳದಿಂದ ೮೦ ಮೈಲುಗಳ ಎತ್ತರದ ವಿರಳ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ವಿಧದಲ್ಲೂ ಹೋಲುವ ಒಂದು ಕೃತಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿರಳ ಕೃತಕ ವಾತಾವರಣವು ಮೈಕ್ರೋವೇವ್ ರೇಡಿಯೇಷನ್ನುಗಳಿಂದ ಸಂಘರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ ಪ್ರಕಾಶಮಾನ ವಾದ ಬೆಳಕಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಚೀನೀ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಯೋಗ ಗಳನ್ನು ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ನಡೆಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ತೆರೆಯ ಮರೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಚೀನೀ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಬಹಿರಂಗವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳೇನೂ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಈಗ ಅಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಪರೀಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಹಗಲಾಗಿಸುವ ಮಹೋದ್ದೇಶ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆಯೆಂದು ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದೃಢವಾಗಿ ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಅಭಿಮತದಂತೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ೫೦೦ ಮೈಲುಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾರ್ಜುಗಳುಳ್ಳ ಕಣಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸಿ ಉಜ್ವಲ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಯೋಜನೆಯೊಂದನ್ನು ಚೀನಾ ರೂಪಿಸಿದೆ. ತನ್ನಿಂದ ತಾನೇ ಸರಪಣಿ ಕ್ರಿಯೆಯಂತೆ ಮುಂದುವರೆಯುವ ಈ ಯೋಜನೆಯ ಅನ್ವಯದಿಂದ ಸುಮಾರು ೧೪೦ ತಾಸುಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಬೆಳಕು ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೀರ್ಘ ಸಮಯದ ತನಕ ಬೆಳಕನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದಾದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದ್ಧತಿಯ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಯಲ್ಲೂ ಚೀನೀಯರು ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಜಯಿಗಳಾಗಿದ್ದಾರೆಂದರೆ ಅದೊಂದು ಅಪೂರ್ವ ಸಾಧನೆಯೇ ಸರಿ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಮನುಕುಲದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕರವಾದ ಯಾವುದೇ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೂ ಇದು ಎಡೆಕೊಡಲಾರ ದೆಂದು ಚೀನೀ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ

ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿಸ್ಮಯಕರ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿರುವ ಅಮೆರಿಕಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೆಲವು ಯೋಜನೆಗಳೂ ಉಲ್ಲೇಖನೀಯ. ವಿಶಿಷ್ಟ ಮಾದರಿಯ ಗಗನ ವೇದಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗುವ ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ ಉಪಕರಣಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಬಹುದೆಂದು ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಯೋಜನೆಯನ್ವಯ ಪ್ರಕಾಶೋತ್ಪಾದಕ ಕೃತಕ ಭೂ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮೂಲಕ ಕತ್ತಲನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲೋ, ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿಸುವ ಸೌರಕೋಶಗಳ ನೆರವಿನಿಂದಲೋ ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಹಗಲಾಗಿ ಬೆಳಗಿಸುವ ಅಸಾಧಾರಣ ಯೋಜನೆಯಿಂದ ಮನುಕುಲಕ್ಕಾಗಬಹುದಾದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳಾದರೂ ಏನು? "ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಂಧಕಾರದಲ್ಲೇ ನಡೆಯುವ ಕೊಲೆ, ದರೋಡೆಗಳಂತಹ ಹಿಂಸಾ ಕೃತ್ಯಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಬಹುದು. ಬೀದಿ, ಹೆದ್ದಾರಿಗಳನ್ನು ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪಗಳಿಂದ ಬೆಳಗಿಸುವ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಕಡಿತ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಸಸ್ಯಾದಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಿಂದಾಗಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬುದಾಗಿ ಚೀನೀ ಸಂಶೋಧಕ ಫೊ ಸಾನ್ ಹೂಯಿನ್‌ರವರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್ ನುಡಿ

"ಈ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದೊಳಗಾಗಿ ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಹಗಲಾಗಿಸುವ ಅದ್ಭುತ ಕಲೆ ಮಾನವನಿಗೆ ಸಿದ್ಧಿಸಬಹುದು-" ಎಂಬುದಾಗಿ ೧೯೫೫ರಲ್ಲಿ ಮಡಿದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಆಲ್‌ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್‌ರವರು ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದಿದ್ದರು. ಈಚಿನ ಚೀನೀ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅವರ ಕನಸನ್ನು ನೆನಸಾಗಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಿವೆ.

(೧೯೭೨)

ಭೂಮಿಯು ಹೀಗಿಲ್ಲದಿದ್ದಿದ್ದರೆ...?

ಏಕಕಣ ಜೀವಿಯಾದ ಅಮೀಬದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ದೇಹರಚನೆಯುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಯಾದ ಮಾನವನೇ ಮೊದಲಾದ ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿರುವ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ನವಗ್ರಹಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಭೂಮಿಯನ್ನುಳಿದು ಇತರ ಅಷ್ಟಗ್ರಹಗಳೊಂದರಲ್ಲಿ ಯಾದರೂ ಯಾವುದೇ ತರದ ಜೀವಿಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಇದುವರೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳು ದೊರೆತಂತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಮಂಗಳನಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಮಂಗಳನಿಗೆ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಬರಲು ಬೇಕಾದ ಸಮಯ ೨೪ ಗಂಟೆ ೩೭ ನಿಮಿಷ. ಭೂಮಿಗೆ ೨೪ ಗಂಟೆ. ಮಂಗಳನು ತನ್ನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ೨೪ ಡಿಗ್ರಿಗಳಷ್ಟು ವಾಲಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಭೂಮಿ ೨೩.೫ ಡಿಗ್ರಿ) ಕೆಲವು ತರದ ಜೀವಿಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಾಪೋಹಗಳು ಹರಡಿದ್ದರೂ, ೧೯೬೯ರಲ್ಲಿ ಮಂಗಳನತ್ತ ಕಳುಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮಾನವರಹಿತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳಾದ ಮೇರಿನರ್ ೬ ಮತ್ತು ಮೇರಿನರ್ ೭ ಅದರಿಂದ ಕೇವಲ ೨೦೦೦ ಮೈಲು ಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋದರೂ ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿವರ ಗಳನ್ನು ನೀಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಕೆಲವೊಂದು ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದದ ತೀರಾ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಿರಲೂಬಹುದೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅಂತೂ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ನವಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ ಭೂಮಿಯು ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದು ನಿರ್ವಿವಾದ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಗಿರುವ ದೂರ, ಭೂಮಿಯ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಅದರ ವಾಲುವಿಕೆ, ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವಿಕೆ ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಹಲವಾರು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಹಾಗಾದರೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಯ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಈಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತಿತ್ತು ಎಂಬುದು ಕೇವಲ ಕುತೂಹಲದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಾದರೂ, ಆಲೋಚಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯ.

ಬೇರೆ ಜಾಗದಲ್ಲಿದ್ದಿದ್ದರೆ!

ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ೯೩ ಮಿಲಿಯ ಮೈಲು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು ಸಾಧಾರಣ ೬೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಮೈಲುಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೧೮೧/೨ ಮೈಲು ಅಥವಾ ಗಂಟೆಗೆ ೬೬,೦೦೦ ಮೈಲು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸಮೀಪದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತಿತ್ತೆಂದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವೇ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಇಡೀ ಭೂಮಿಯೇ ಆವಿ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತಿತ್ತೋ ಏನೋ! ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಕೇವಲ ೩೬ ಮಿಲಿಯ ಮೈಲು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬುಧಗ್ರಹವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ. ಹಾಗೆಯೇ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಗಿರುವ ದೂರವು ಇದಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬಾ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಉಷ್ಣತೆಯು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದಲೂ ಭೂಮಿಯು, ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮೊದಲಾದ ಗ್ರಹಗಳಂತೆ, ನಿರ್ಜೀವಿಯಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಹಾಗೆಯೇ ಭೂಮಿಯು ಸಾಧಾರಣ ವೃತ್ತಾಕೃತಿಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಬದಲಾಗಿ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿದ್ದರೆ ವರ್ಷದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯ ಅಂತರ ಈಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ತುಂಬಾ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಷಭ್ರಮಣ ವೇಗವು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ನಾವು ದೀರ್ಘ ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಲು ಸಾಧಾರಣ ೨೮ ದಿವಸಗಳು ಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳು ೧೪ ದಿವಸಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘವಾಗಿವೆ. ಇನ್ನು ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತಿರುಗದೇ ಇರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಯ ಒಂದೇ ಪಾರ್ಶ್ವ, ನಿರಂತರವೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಎದುರಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ, ಆ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಉಷ್ಣತೆಯು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಏರುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಕರಾಳ ಕತ್ತಲು ಕವಿದಿರುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯು ನಿರ್ಜೀವಿಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ೮೦೦೦ ಮೈಲು ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಮತ್ತು ೬,೬೦೦,೦೦೦,೦೦೦, ೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯುಳ್ಳ (ಸೌರವ್ಯೂಹದ ೯ ಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ ಭೂಮಿಯು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆ ಉಳ್ಳದ್ದು) ಭೂಮಿಯ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯೂ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈಗಿನ

ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆಸೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೭ ಮೈಲಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯಲ್ಪಡುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಆಕರ್ಷಣಾ ವಲಯವನ್ನು ದಾಟಿಹೋಗಬೇಕಾದರೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ವೇಗವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೭ ಮೈಲು ಅಥವಾ ಗಂಟೆಗೆ ೨೫,೦೦೦ ಮೈಲುಗಳಷ್ಟಿರಬೇಕಾಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಹಾರಿಬಿಡಲು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಇತರ ಅನೇಕ ತೊಂದರೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಈಗಿರುವಷ್ಟು ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಭೂಮಿಗೆ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. (ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣ ಇಲ್ಲದಿರಲು ಇದೇ ಕಾರಣ.) ಹೀಗೆ ವಾತಾವರಣವೇ ಇಲ್ಲದಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಇದಕ್ಕಿಂತ ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಇನ್ಫ್ರಾರೆಡ್‌ನಂತಹ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡದ, ಆದರೆ ಜೀವಕ್ಕೆ ಮಾರಕವಾದ ಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲಪುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಈಗ ದಪ್ಪವಾದ ವಾತಾವರಣವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಈ ಮಾರಕ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವ ಒಂದು ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚವಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಭೂಮಿಯನ್ನಪ್ಪಳಿಸಲು ಬರುತ್ತಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಉಲ್ಕೆಗಳೂ ಈ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ತಡೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ವಾತಾವರಣದೊಂದಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಅವು ಉರಿದು ಭಸ್ಮವಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕೆಗಳು ಬಂದೆರಗಲು ವಾತಾವರಣ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೇ ಕಾರಣ.

ವಾಯು ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಶ್ನೆ

ಭೂಮಿಯು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆಯಿಂದ ವಾತಾವರಣವು ತೆಳುವಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದ್ರವಗಳ ಕ್ವಥನ ಬಿಂದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ದ್ರವದ ಕ್ವಥನ ಬಿಂದು ಅದರ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆ. ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ದ್ರವಗಳು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲೇ ಕುದಿಯಲಾರಂಭಿಸುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹ, ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ೧೦೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿಗಿಂತಲೂ ಎಷ್ಟೋ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕುದಿಯುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಲು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನು

ಪ್ರೆಶರುಕುಕ್ಕರುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಒತ್ತಡವು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಾದರಂತೂ ನೀರಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವವೇ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯ ಕೇವಲ ೧/೪ ಅಂಶದಷ್ಟು ಆಕರ್ಷಣಾ ಶಕ್ತಿ ಇರುವ ಚಂದ್ರನೇ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಾ ಶಕ್ತಿಯು ಇಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ ನಮಗೆ ಈಗಿನಂತೆ ನಡೆಯಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಪಾದಾರ್ಪಣೆ ಮಾಡಿದ ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಎಡ್ವಿನ್ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್‌ರ ಅನುಭವವೇ ಇದನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುವುದು.

ಇನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಗಾತ್ರ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದರೂ ಕಷ್ಟ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ೧೩೦೦ ಭೂಮಿಗಳು ಹಿಡಿಯುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರುವ ಗುರುಗ್ರಹದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಾ ಶಕ್ತಿಯು ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತ ೨ ಪಾಲಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ೮೦ ಕೆ.ಜಿ. ಯಷ್ಟು ತೂಕವಿರುವ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತೂಕ ಅಲ್ಲಿ ೧೬೦ ಕೆ.ಜಿ.ಗಳಷ್ಟಿದ್ದೀತು. ಆದುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಗಾತ್ರವು ಅಷ್ಟಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅತಿ ಭಾರವಾದ ದೇಹವನ್ನು ಹೊತ್ತು ತಿರುಗಲು ಎಷ್ಟು ತ್ರಾಸವಾಗುತ್ತಿತ್ತೋ ಏನೋ! ಹಾಗೆಯೇ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಹಾರಿಬಿಡಲು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ವೇಗವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೩೭ ಮೈಲುಗಳು ಅಥವಾ ಗಂಟೆಗೆ ೧೩೩,೦೦೦ ಮೈಲುಗಳಷ್ಟಿರಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ ಈಗಿರುವ ಯಾವುದೇ ರಾಕೇಟುಗಳಿಗೂ ಈ ಕೆಲಸ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಋತುಭೇದಗಳೇ ಇಲ್ಲದೆ...

ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಬರುತ್ತಿರುವಾಗ ತನ್ನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ೨೩.೫ ಡಿಗ್ರಿಗಳಷ್ಟು ಮಾಲಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಹೀಗಲ್ಲದಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಈಗಿನಂತೆ ಋತುಭೇದಗಳೇ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಉಷ್ಣತೆಯು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತೋ ಏನೋ? ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಈಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಪಾಲು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಭೂಭಾರವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿತ್ತು.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸರಾಸರಿ ೨,೪೦,೦೦೦ ಮೈಲು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ. ಇಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡೇ ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಾಗರಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿ

ನೀರು ಉಕ್ಕೇರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಚಂದ್ರನ ಆಕರ್ಷಣಾ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟು ಭೂಮಿಯನ್ನೇ ಕಬಳಿಸಿಬಿಡುತ್ತಿತ್ತೋ ಏನೋ!

ಅಂತೂ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನಾದ ಬ್ರಹ್ಮನು ಈ ವಿಚಾರಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿವೇಚಿಸಿ, ನವಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಸರಿಯಾದ ದೂರದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಇತರ ಹಲವಾರು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆಂಬುದು ಸುಸ್ಪಷ್ಟ.

(೧೯೭೧)

ಭೂಗ್ರಹದ ಅವಸಾನ

ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಕುಲದ ಉಳಿವು-ಅಳಿವಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಇಂದು ವಿಚಾರವಂತ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳ ತಲೆತಿನ್ನುತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋಟ್ಯಾನುಕೋಟಿ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಮೂಲಾಧಾರಗಳಾದ ವಾಯುಮಂಡಲ, ನೀರು, ಮಣ್ಣುಗಳ ಮಲಿನತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ದಿನೇ ದಿನೇ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತಿರುವುದೇ ಬಗೆಹರಿಯಲಾರದ ಈ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಉದ್ಭವಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣ. ಹತೋಟಿ ಮೀರಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಇದಕ್ಕೆ ಪೋಷಕವಾಗಿದೆ.

ಸೌರಮಂಡಲದ ನವಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಏಕಮೇವ ಗ್ರಹ ಪೃಥ್ವಿ. ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಇಂದು ಆಶ್ರಯವನ್ನೀಯುತ್ತಿದ್ದು ಜೀವವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಮ್ಮ ಮಾತೃಗ್ರಹವಾದ ಪೃಥ್ವಿಯು ಇನ್ನೂ ಅನಂತ ಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದೇ ಅಥವಾ ಈಗಿನ ಹಲವಾರು ಜೀವನಾವಶ್ಯಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳಗಾಗಿ ಕೊನೆಗೊಂದು ದಿನ ಮನುಷ್ಯವಾಸಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಜೀವಿಯ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಕೊಡಲಿಯೇಟು ಬೀಳಬಹುದೆ? ಅಂತಹ ದುರ್ದಿನ ದೂರವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ತಜ್ಞರು. ಕ್ರಿ. ಶ. ೨೦೨೮ರಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ ಇನ್ನು ಕೇವಲ ೫೫ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ೮,೦೦೦ ಮಿಲಿಯದ ಗಡಿಯನ್ನು ದಾಟಿದಾಗ (ಈಗ ೩,೫೦೦ ಮಿಲಿಯ) ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆ ತೀರಾ ವಿಷಮವೆನಿಸಬಹುದು. ಜೀವನಾಧಾರ ವಾತಾವರಣ, ನೀರು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಷಮಯವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ ಜೀವಿಗಳ ಉಸಿರಾಟ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಗಂಭೀರ ರೂಪದ ತೊಡಕುಂಟಾಗಬಹುದು. ಆದರೂ ತೀವ್ರವಾದ ಆಹಾರಾಭಾವವಿರುವ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾರೂ ಹಸಿವಿನ ಬಾಧೆಯಿಂದ ನರಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಬೇಕಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ತಮ್ಮಿಂದಲೇ ಆಮಂತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೃತ್ಯು ದೇವತೆಯನ್ನು ಎದುರ್ಗೊಳ್ಳಲು ಖಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಸಿದ್ಧರಾಗಿರಬೇಕಾದೀತು. ಇದು ತಜ್ಞಮಾನವ ಜೀವಿಯ ಊಹನೆಯಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ

ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಅಂತಿಮ ತೀರ್ಪು. ಇಂದಿನ ಜನನ-ಮರಣಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ಆಹಾರೋತ್ಪನ್ನಗಳ ಪ್ರಮಾಣ, ಮಲಿನೀಕರಣದ ವಿವರಗಳು- ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಮೈಕ್ಸಿಕೋದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಕಂಪ್ಯೂಟರೊಂದಕ್ಕೆ ನೀಡಿದಾಗ ದೊರೆತ ನಿರಾಶಾದಾಯಕ ಪ್ರತ್ಯುತ್ತರ.

ಪೃಥ್ವಿಯ ಜೀವಸಂಕುಲವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವಿನಾಶದೆಡೆಗೊಯ್ಯಲು ಕಾರಣರಾರು? ಮಾನವರೆನ್ನದೆ ವಿಧಿಯಿಲ್ಲ. ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಯೆನಿಸಿರುವ ಮಾನವನ ಅವಿವೇಕತನದ ವರ್ತನೆಯೇ ಕಾರಣ. ಮಾನವನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಅದರ ಫಲವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಜ್ಞಾನದ ದುರುಪಯೋಗವೇ ಕಾರಣ ವಲ್ಲದೆ ಅನ್ಯಥಾ ಅಲ್ಲ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅದ್ಭುತ ರಹಸ್ಯಗಳ ಸಂಕೇತವಾಗಿರುವ ಮಾನವರು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮಡಿಲಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಿಂತೆಯಿಂದಿದ್ದಾಗ ಅದಾವುದೋ ಅವ್ಯಕ್ತ ಪ್ರೇರಣೆಯು ಅವರಲ್ಲಿ ಸುಖಾಪೇಕ್ಷೆಗೆ ನಾಂದಿಮಾಡಿತು. ಅದುವೇ ವಿಜ್ಞಾನವೆಂಬ ಬೀಜದ ಬಿತ್ತುವಿಕೆಗೆ ಮೂಲವಾಯಿತು. ಸುಖಾಪೇಕ್ಷೆಯು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಇತರ ಬಗೆಗಿರುವ ದ್ವೇಷಾಸೂಯೆಗಳೂ ಅಧಿಕವಾಗ ತೊಡಗಿತು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಸ್ಯದ ಪೋಷಣೆಯು ಅವಿರತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಲಿದ್ದು ಇಂದು ವಿಜ್ಞಾನವು ಹೆಮ್ಮರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಂತು ತನ್ನ ಪೋಷಕನಿಗೇ ಮಾರಕವಾಗಬಲ್ಲ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆ ಉದ್ಭವಿಸಿದೆ.

ಎರಡನೇ ವಿಶ್ವ ಸಮರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಾದ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನ ಅನಾಹುತಗಳನ್ನು ನೆನೆದರೆ ಈಗಲೂ ಮೈಜುಮ್ಮೆನ್ನಬಹುದು. ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಜನರನ್ನು ಮೃತ್ಯುವಿನ ದವಡೆಯೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ, ಸಾವಿರಾರು ಜನರನ್ನು ಅಂಗವಿಕಲರಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ನರಕ ಯಾತನೆಗೆ ಗುರಿಮಾಡಿದ ಆ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬುಗಳಿಗಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಪಾಲು ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ಮಾರಕಾಸ್ತ್ರಗಳು ಈಗ ಜನ್ಮಪಡೆದಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲು ಖಂಡಾಂತರ ಕ್ಷಿಪಣಿ (Inter Continental Ballistic Missile)ಗಳೂ ಸದಾ ಸಿದ್ಧವಿವೆ. ಧ್ವನಿಯ ವೇಗವನ್ನು ಮೀರಿಸಿ ಸಾವಿರಗಟ್ಟಲೆ ಮೈಲುಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿಯೇ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಈ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ವೈರಿ ದೇಶಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಭಸ್ಮ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಜಗತ್ತಿನ ಕೆಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗಿದೆ. ಇಂದು ಶೀತಲ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಒಂದೊಮ್ಮೆಗೆ ಸಿಡಿದೆದ್ದರೆ ತೃತೀಯ ವಿಶ್ವಸಮರವಾಗದೆ ಅನ್ಯ ಪರಿಣಾಮವಿರಲಾರದು. ಆ ಸಂದರ್ಭ

ದಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವೀ ನಿವಾಸಿಗಳ ಇತಿಶ್ರೀಯಾಗುವುದಂತೂ ಖಂಡಿತ. ಇದನ್ನು ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಯ ಪ್ರಸಂಗವೆನ್ನದೆ ವಿಧಿಯಿಲ್ಲ.

ಅಣ್ವಸ್ತ್ರ ಪರೀಕ್ಷಣಗಳೂ ಮಾನವ ಕುಲ ಕುಠಾರಗಳಾಗಿವೆ. ಅಣ್ವಸ್ತ್ರಗಳ ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಆಲ್ಫಾ, ಬೀಟಾ, ಗಾಮಾಗಳಂತಹ ಮಾರಕ ಕಿರಣಗಳು ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಸರಣ ರಶ್ಮಿಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾದ ಮಾನವರ ಆರೋಗ್ಯವು ಹದಗೆಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಅವನ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗವಿಕಲತೆಯಂತಹ ದೋಷಗಳು ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಇದೀಗ ವರ್ಷವೊಂದರ ಹಿಂದೆ ೫೦,೦೦೦ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ದುರ್ದೈವೀ ಜನರ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಪೆರುವಿನ ಭೂಕಂಪನವು ಕೆಲವೇ ಸಮಯದ ಹಿಂದೆ ಚೀನಾದವರು ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥವಾಗಿ ಸ್ಫೋಟಿಸಿದ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಹಲವು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಮತ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಣ್ವಸ್ತ್ರಗಳ ತಯಾರಿ ಹಾಗೂ ಪರೀಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಜಾಗತಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಬಂಧದಲ್ಲಿಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದು ಭೂನಿವಾಸಿಗಳನ್ನು ವಿನಾಶದತ್ತ ಒಯ್ಯುವುದು ಖಂಡಿತ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ ಮಾನವಕೋಟಿಯ ಉದ್ಧಾರವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಹಲವು ವಿನಾಶಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳು ತಲೆದೋರುತ್ತಿವೆ. ಅದೆಷ್ಟೋ ಸಾವಿರ ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಪವಿತ್ರವಾದ ಕಾವೇರಿ ನದೀ ಜಲವು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕವಾಗಬಹುದೆಂಬ ಭೀತಿಯು ಈಗಾಗಲೇ ತಜ್ಞರನ್ನು ಕಾಡತೊಡಗಿದೆ. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬಿಡಲ್ಪಟ್ಟ ನಿರರ್ಥಕ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳಿಂದ ಅದು ಮಲಿನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ವಿಷಪೂರಿತ ಕಾವೇರಿ ನದಿಯಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಮೀನುಗಳು ಈಗ ಸಾವಿಗೀಡಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಆ ನೀರಿನ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಬೆಳೆಗಳು ನಾನಾ ವಿಧದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕಾವೇರಿ ನದೀದಡದಿಂದ ೧೫ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಬಾವಿ ನೀರನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿದ ಅದೆಷ್ಟೋ ಜನ ವಿಚಿತ್ರ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಗೂ ಕೊರತೆ ಇಲ್ಲ.

ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಹಾಗೂ ವಾಹನಗಳ ಹೊಗೆಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತಿರುವ ಧೂಮರಾಶಿಗಳ ಹಾವಳಿ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ವಿಷಾನಿಲಪೂರಿತವಾದ ಈ ಧೂಮರಾಶಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ ಬೃಹತ್ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ

ಇಂದು ಕಣ್ಣಿನ ವ್ಯಾಧಿ ಹಾಗೂ ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆಗಳು ಮನೆಮಾತಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ವಾತಾವರಣ ತಜ್ಞರೊಬ್ಬರ ಹೇಳಿಕೆಯಂತೆ ವಾಹನಗಳಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತಿರುವ ಸಾರಜನಕಾನಿಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಹೀಗೆಯೇ ಅಧಿಕಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋದಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣವು ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶವನ್ನೂ ಸಹ ಹಾದುಬರಲು ಬಿಡದಷ್ಟು ಸಾಂದ್ರವಾಗಬಹುದಂತೆ! ಎಂದರೆ ಪೃಥ್ವಿನಿವಾಸಿಗಳು ಜೀವನಾವಶ್ಯಕ ಬೆಳಕನ್ನೇ ಪಡೆಯಲಾರದ ವಿಷಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸನ್ನಿಹಿತ ವಾದಂತೆಯೇ ಸರಿ.

ಸಂಯುಕ್ತ ಅಮೇರಿಕಾ ಸಂಸ್ಥಾನವೊಂದರಲ್ಲೇ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲ್ಪಡುವ ೬,೦೦೦,೦೦೦ ರಾತಲು ಪಾದರಸದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧/೫ ಅಂಶವು ವಿಸರ್ಜಿತ ಉತ್ಪತ್ತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ 'ಮಿಥೈಲ್ ಮರ್ಕ್ಯುರಿ' ಎಂಬ ವಿಷಾನಿಲ ರೂಪಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮಾನವ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಹದಗೆಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ನೀರನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಪಾದರಸವೂ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಾಗಿದೆ.

ಇಂದು ೩,೫೦೦ ಮಿಲಿಯ ಜನರನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯು ಕ್ರಿ. ಶ. ೨,೦೦೦ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಇಮ್ಮಡಿಯಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ಹಾಗೂ ಆಹಾರವನ್ನೀಯಬೇಕಾದ ಅತಿ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆ ಉದ್ಭವಿಸುವುದು. ಭೂಮಾತೆಗೆ ತನ್ನ ೭,೦೦೦ ಮಿಲಿಯ ಮಕ್ಕಳ ಪೋಷಣೆ ಸಾಧ್ಯವಾದೀತೆ? ೨೦ ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಕುಲದ ಉದಯವಾಯಿತು. ಆಮೇಲೆ ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೯೦೦ರ ವರೆಗೆ ಆಗಿಹೋದ ಒಟ್ಟು ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ತುಲ್ಯವಾಗುವ ಜನ ಕೇವಲ ೭೦ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜನ್ಮ ಪಡೆದರು ಎಂಬುದ ರಿಂದ ಹತೋಟಿ ಮೀರಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಪ್ರಮಾಣವು ಎಷ್ಟು ಗಂಭೀರ ರೂಪದ್ದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅರಿವಾಗುವುದು. ವಾಶಿಂಗ್ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಾತಾವರಣ ಸಮಸ್ಯಾ ತಜ್ಞ ಪ್ರೊಫೆಸರರೊಬ್ಬರ ಅಭಿಮತದಂತೆ ಪೃಥ್ವಿಯು ಸುಮಾರು ೮,೦೦೦ ಮಿಲಿಯ ಜನರಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ಮತ್ತು ಆಹಾರವನ್ನೀಯಬಲ್ಲುದು. ಆಮೇಲೆ ವಸತಿ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಬಗೆಹರಿಯಲಾರದಷ್ಟು ವಿಷಮಿಸಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವೇ ದಶಕದೊಳಗಾಗಿ ವಾತಾವರಣ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲಮಯವಾಗುತ್ತಾ ಆಮ್ಲಜನಕವೇ ಬರಿದಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ತಜ್ಞರು. ಹೀಗೆ ಉಸಿರಾಟ

ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಾಹಾರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಭೂತಾಕಾರ ತಳೆಯಬಹುದಾದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಜೀವಸಂಕುಲ ನಿರ್ನಾಮ ಹೊಂದದೆ ಅನ್ಯಮಾರ್ಗವೇ ಇರಲಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನ್ನವ ಕುಲ ತಾನೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಗೋರಿಯತ್ತ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಅದನ್ನು ತಲುಪುವ ದಿನ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದು ಪರಿಣತರ ಅಭಿಮತ. ಬಹುಶಃ ನಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳು ಹಾಗೂ ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳೇ ಭೂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಕೊನೆಯ ಮಾನವರಾಗಬಹುದೋ ಏನೋ?

(೧೯೭೧)

ಸಾಗರದ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ

ಕಳೆದ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಅನೇಕ ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಐದು ಬಾರಿ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿ ಜಯಭೇರಿ ಬಾರಿಸಿದ್ದಾನೆ. ನಿರ್ಮಾನುಷ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯ ನೆರೆ ಗ್ರಹಗಳಾದ ಮಂಗಳ, ಶುಕ್ರರ ಬಗೆಗೆ ಅನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆಸಿದೆ. ಪಯೋನಿಯರ್-೧೦ ನಾಮಾಂಕಿತದ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಗಗನವಾಹನವು ಗುರುಗ್ರಹ ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಹತ್ತು ಹಲವು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಾಹಸಗಳ ರೋಮಾಂಚಕಾರಿ ಸುದ್ದಿಗಳು ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಗಳಿಸಿರುವಾಗ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಕೂಲಂಕಷ ಅಧ್ಯಯನದ ಬಗ್ಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾದ ಸಾಗರತಳ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅದ್ಭುತ ಸಾಹಸಕಾರ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಗಳಿಸಿದುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ.

ಇತಿಹಾಸದ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು

ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯುವ ಈ ಅಸಾಧಾರಣ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭವಾದುದು ಇಂದಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ. 'ಗ್ಲೋಮರ್ ಚಾಲೆಂಜರ್' ಎಂಬುದು ಈ ಅದ್ಭುತ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿದ್ದ ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ ಹಡಗಿನ ನಾಮಧೇಯ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ದೈತ್ಯಗಾತ್ರದ ಕೊರೆಯುವ ಸಾಧನಗಳು ವಿವಿಧ ಸಾಗರಗಳ ತಳಗಳಲ್ಲಿ ೩೫೦ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಿವೆ. ಹೀಗೆ ಕೊರೆದು ತೆಗೆಯಲಾದ ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯ ತುಂಡುಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂಬತ್ತೂವರೆ ಅಂಗುಲ ವ್ಯಾಸದವುಗಳು. ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಸ್ತಂಭದ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಮೈಲುಗಳಷ್ಟಾಗಬಹುದು. ೧.೫೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಣ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲುಂಟಾದ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಥಮ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಈ ಮಾದರಿಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರಲೇಬೇಕೆಂಬ ದೃಢವಿಶ್ವಾಸ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳದು.

ಲಾಜೋಲಾದಲ್ಲಿನ 'ಸ್ಕ್ರಿಪ್ಸ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಶನ್ ಆಫ್ ಓಷನಾಗ್ರಫಿ'ಯ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಶೋಧನಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಕ್ರಿಪ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಡಾ. ವಿಲಿಯಂ ಎ. ನಿರೇನ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಡಾ. ಮೆಲ್ವಿನ್ ಎ.

ತೀಟರ್ಸನ್ ಎಂಬವರು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ನಿರ್ದೇಶಕರು. ಅಗಾಧ ಜಲರಾಶಿಯ ನಡುವೆ ಅನೇಕ ಅಪಾಯಕರ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನೆದುರಿಸಿ ನಡೆಸಲಾದ ಈತನಕದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ತಗಲಿದ ವೆಚ್ಚ ೩.೫ ಕೋಟಿ ಡಾಲರು.

ತಲಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಸಾಗರಗಳ ತಳಾಂತರಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳ ಅನೇಕ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗಿದ್ದು ಈ ಪೈಕಿ ಕೆಲವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಗರತಳ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಬಹುದೆಂಬ ಭೂಗರ್ಭ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಸುಳ್ಳಾಗಲಿಲ್ಲ. ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ಸಂಶೋಧಕರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವೆನಿಸುವ ಹಾಗೂ ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಅತೀವ ವಿಸ್ಮಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಾದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಗರ ತಳದ ಮಾದರಿಗಳು ಭೂ ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜ್ಞಾನಭಂಡಾರವನ್ನೇ ಸೂರೆಗೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬ ಮಹದಾಶಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಆದಿಜೀವಿಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ

ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಜೀವಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಾಯಿತಷ್ಟೆ. ಆಮೇಲೆ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ಕೀಳ್ತರಗತಿಯ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಮೇಲ್ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉದಯವಾಗುತ್ತಾ ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿ ಯೆನಿಸುವ ಮಾನವಜನ್ಮ ಪಡೆದ. ಹೀಗೆ ಮಾನವರ ಪೂರ್ವಜರೆಂದೆನಿಸ ಬಹುದಾದ ಆದಿಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದ ಸಾಗರಗಳೇ ಇಂದು ಇಲ್ಲವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ಸಾಗರ ತಳಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾದ ಒಂದು ವಿಸ್ಮಯಕರ ಸಂಗತಿ. ಅಂತೆಯೇ ೧೮ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕೆಲವೊಂದು ವರ್ಗದ ದೈತ್ಯೋರಗಗಳಿಂದ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಉದಯವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಂದು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಗರಗಳಾವುವೂ ಇದ್ದಿರಲಿಲ್ಲ ವೆಂದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಸೋಜಿಗವೆನಿಸೀತು. ಅಲ್ಲದೆ ಇಂದು ತಲೆಯೆತ್ತಿ ನಿಂತಿರುವ ಕೆಲವು ಭೂಭಾಗಗಳೇ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರಲಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಸಾಗರತಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ಒಂದು ಮಹತ್ತರ ಸಂಗತಿ. ಹಾಗೆಯೇ ಆದಿಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೆಲವು ಭೂಖಂಡಗಳು ಇಂದು ಸಾಗರಗರ್ಭದೊಳಗೆಲ್ಲೋ ಅಡಗಿರಬೇಕೆಂಬ ಅಂಶವೂ ಖಚಿತವಾದಂತಿದೆ. ಐಸ್‌ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಐರ್ಲೆಂಡು ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ, ಜಲದ ಮೇಲ್ತಳದಿಂದ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೈಲಿ

ಅಡಿಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಹಿಂದೆ ತಲೆಯೆತ್ತಿ ನಿಂತಿದ್ದ ಭೂಭಾಗವೊಂದರ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ.

ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಇಂಗಿತ್ತೆ?

ಕೆಲವೆಡೆ ಎರಡು ಮೈಲುಗಳಷ್ಟು ಆಳವಿದ್ದು ಅಪಾರ ಜಲರಾಶಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಾಗರವು ಇಂದಿಗೆ ಸುಮಾರು ಐವತ್ತೈದು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬತ್ತಿ ಬರಡಾಗಿತ್ತೆಂಬುದು ಭೂಗರ್ಭ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನೇ ದಂಗುಬಡಿಸಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅದು ಪುನಃ ಜಲಮಯವಾದುದೆಂತು? ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಿಂದುದ್ಭವಿಸಿ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಕಡೆಗೆ ಹರಿದ ಒಂದು ಜಲ ಪ್ರವಾಹವು ಅದನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿರಬೇಕೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತರ್ಕಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಜಲ ಪ್ರವಾಹವು ಇಂದಿನ ಮಾನವ ಆಧುನಿಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಕಂಡರಿಯದ ಒಂದು ಅತ್ಯದ್ಭುತ ದೃಶ್ಯವಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಇಂದು ಪ್ರಪಂಚದ ಅದ್ಭುತಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಸೇರುವ ಆಫ್ರಿಕಾದ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ ಜಲಪಾತದ ಪ್ರವಾಹ ಬಲಕ್ಕಿಂತ ಆ ಪ್ರವಾಹದ ಬಲ ೩೫ ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದು ಎಂಬುದಾಗಿ ಭೂಗರ್ಭ ಸಂಶೋಧಕರು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬಹುಶಃ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರೆಂದೆನಿಸಬಹುದಾದ ಆದಿಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಅದ್ಭುತ ರೋಮಾಂಚಕಾರಿ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿರಲೂಬಹುದು.

ಹಾಗಾದರೆ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಾಗರ ಬತ್ತಿ ಬರಡಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು? ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿ ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ತೆಗೆಯಲಾದ ಮಾದರಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೀಗೆ ತರ್ಕಿಸಿದ್ದಾರೆ- ಜಿಬ್ರಾಲ್ಟರ್ ಜಲಸಂಧಿಯ ಮೂಲಕ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಿಂದ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನಿಗೆ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಸುಮಾರು ಎಪ್ಪತ್ತು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಜಿಬ್ರಾಲ್ಟರ್ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ನೀರು ಸರಬರಾಜು ನಿಂತುಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇತರ ಅನೇಕ ನದಿಗಳಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಪೂರೈಕೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಸೂರ್ಯಶಾಖದಿಂದ ಆವಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಅಗಣಿತ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಲು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದು ಬತ್ತಿ ಬರಡಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಆ ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬಹಳ ದಪ್ಪವಾದ ಲವಣರಾಶಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವಂತಾಯಿತು.

ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಾಗರವು ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲವಲೇಶವೂ ಜಲಾಂಶವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರದೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬತ್ತಿಹೋಗಿತ್ತು ಎಂಬುದನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ನಿದರ್ಶನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಸಾಗರ ತಳದ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿದ್ದ ಲವಣಗಳ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ಜಲಾಂಶ ರಹಿತ (Anhydrous)ವಾಗಿದ್ದವು. ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸೂರ್ಯಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೊಡ್ಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರಿಂದಲೇ ಆ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ನೀರಿನಂಶವನ್ನು ಕಳಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು.

ಲೋಹ, ತೈಲ ನಿಕ್ಷೇಪ

ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿನ ಲವಣ ರಾಶಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವು ಅಲ್ಲಿ ತೈಲ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಇರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಿದೆ. ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಂತೂ ಈ ಲವಣರಾಶಿಗಳು ಗುಮ್ಮಟದಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆದ್ದು ನಿಂತಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದ ತೈಲ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಸೂಚಕ ವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದಿಂದ ತೆಗೆದ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಂತೂ ತೈಲ ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುತ್ತಿತ್ತೆಂದರೆ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಾಗರ ತಳದ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗುಪ್ತವಾಗಿರುವ ತೈಲ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ವಿಪುಲತೆಯನ್ನು ಮನಗಾಣಬಹುದು.

ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ತಳದ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಮೂಲ್ಯ ಲೋಹಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವೆಡೆ ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ಗಳ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವೆಡೆ ಕಬ್ಬಿಣ, ಸತು ಮತ್ತು ತಾಮ್ರದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿರುವುದಾಗಿ ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ.

ಉತ್ತುಂಗ ಹಿಮಾಲಯ ಶಿಖರಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಗರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಗರ್ಭದೊಳಗೆ ಸೇರಿ ಕೊಂಡಿದ್ದು ಸಾಗರಜೀವಿಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿತ್ತೇ? ಹಿಂದೂ ಮಹಾ ಸಾಗರತಳದ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕಬಹು ದಲ್ಲದೆ ಸಮಗ್ರ ಭರತಖಂಡದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಮೇಲೆ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಬಹುದೆಂಬ ಆಶಯವನ್ನು ಭೂಗರ್ಭ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಭಾರತವು ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು

ಮಹಾ ಖಂಡದ ಭಾಗವಾಗಿತ್ತೆಂದು ಕೆಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವಾದ. ಕಲ್ಪನೆಯ ಈ ಭೂಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ 'ಗೊಂಡ್ವಾನ' ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಆಫ್ರಿಕಾ, ಅಂಟಾರ್ಕ್ಟಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾಗಳು ಈ ಮಹಾ ಖಂಡದಲ್ಲಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಅವರ ಊಹೆ. ಆದರೆ ಮನುಕುಲದ ಉದಯಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಅದು ಹಲವು ಭೂಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯಿತು. ಈ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಭಾಗವು ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಾ ಹೋಗಿ, ವರ್ಷವೊಂದರ ಕೆಲವೇ ಅಂಗುಲಗಳಷ್ಟು ಸಂಚರಿಸುತ್ತಾ, ಏಷ್ಯದೊಡನೆ ಸಂಘಟ್ಟಿಸಿತ್ತೆಂದೂ, ಈ ಸಂಘಟನೆಯ ಫಲವಾಗಿಯೇ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಉದ್ಭವವಾಯಿತೆಂದೂ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವಾದ. ಹೀಗೆ ಭಾರತೀಯ ಉಪಖಂಡ ಏಷ್ಯದತ್ತ ಚಲಿಸಿದ ಕಥೆ ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ ಎಂದು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದೃಢವಾಗಿ ನಂಬಿದ್ದಾರೆ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ 'ಗ್ಲೋಮರ್ ಚಾಲೆಂಜರ್' ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕಾದುನೋಡದೆ ಯಾವ ಇತ್ಯರ್ಥಕ್ಕೂ ಬರುವಂತಿಲ್ಲ.

(೧೯೭೨)

ಹವಾಗುಣವನ್ನೇ ಬದಲಿಸಬಹುದು!

ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಯೆನಿಸಿರುವ ಮಾನವ ಸುಖಾಪೇಕ್ಷಿ. ಆತ ಇದ್ದುದರಲ್ಲಿ ಎಂದೂ ತೃಪ್ತನಾಗಲಾರ. ನವ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳೇ ಅವನ ಜೀವನದ ಪರಮ ಗುರಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವುದೇ ತ್ಯಾಗಕ್ಕೂ ಎಷ್ಟು ವೆಚ್ಚಮಾಡಲೂ ಅವನು ಸಿದ್ಧ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೇ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಾ ಬಂದಿರುವ ಹೊಸ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹಾಗು ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಜನ್ಮತಳೆದ ಸಾಧನ ಸೌಕರ್ಯಗಳು. ಹವಾಮಾನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಡೆದ ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸುಖ ಸೌಕರ್ಯಾಪೇಕ್ಷಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಆಶಾದಾಯಕವಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಕಡು ಬೇಸಗೆಯ ಅಸಾಧ್ಯ ಶೆಕೆಯಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್ ಬೀಸಣಿಗೆಯ ಸೇವೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣ ಕೊಠಡಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ವಿಪರೀತ ಉಷ್ಣ, ಶೀತಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಿರುವ ಕೃತಕ ಸಾಧನಗಳಾಯಿತು. ಇದೀಗ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ನವಶಾಖೆಯಾಗಿ ಜನ್ಮ ತಳೆದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹವಾಮಾನಶಾಸ್ತ್ರ(Micro-climatology)ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಹವಾಗುಣದಲ್ಲೇ ಬೇಕಾದ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಈ ನವ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಾಗಿ ಹವಾಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣವು ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಅವಕಾಶಕ್ಕೇ ಸೀಮಿತವಾಗದೆ ಮನೆಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳೂ ಇದರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾಗುವುದರಿಂದ ಇದೊಂದು ಮಹತ್ತರ ಸಾಧನೆಯೇ ಸರಿ.

ಇಟೆಲಿಯ ನಗರಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಮಿಲಾನಿನ ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರೊಂದು ಆಚೀಚೆ ಓಡಾಡುತ್ತಲಿತ್ತು. ಕಾರಿನ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕಾರಿನ ಹಿಂಭಾಗದ ಆಸನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ್ದ ಒಂದು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಉಪಕರಣವು ಆಗಾಗ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಉಷ್ಣತಾಮಾನವನ್ನು

ದಾಖಲು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ದೊರಕಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಗಿ ಕೆಲವು ವಿಸ್ಮಯಕರ ತಥ್ಯಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದವು. ಬೀದಿಯ ಒಂದು ಮೂಲೆಯ ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕೂ, ಸಾಧಾರಣ ೫೦೦ ಗಜಗಳಷ್ಟು ದೂರದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಳದ ಉಷ್ಣಾಂಶಕ್ಕೂ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಡಿಗ್ರಿ ಫೇರನ್ಹೀಟು ಗಳಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದಾಗಿ ಕಂಡುಬಂತು. ಇದು ನಿಜವೆಂದಾದರೆ ಕೇವಲ ಅರ್ಧ ಮೈಲು ಅಂತರದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವವರೂ ಕೂಡ ಭಿನ್ನ ಹವಾಗುಣ ವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿರುವರೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹವಾಮಾನತಜ್ಞರು ನಡೆಸಿದ ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಇಂತಹ ನವ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ.

ನೀವು ತೀರಾ ಶೀತ ಹವಾಗುಣವಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವಿರಾ? ಹಾಗಾದರೆ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಆಸುಪಾಸಿನ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಟು ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಹತ್ತು ಡಿಗ್ರಿ ಫೇರನ್ಹೀಟಿನಷ್ಟು ಏರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದಾಗಿ ಹವಾಗುಣದ ಬಗೆಗಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾದ ಮೇಧಾವಿಗಳು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ಷಣಕಾಲ ಇದೊಂದು ಅಸಂಭಾವ್ಯ ಯೋಜನೆ ಯೆಂದು ನೀವೆಣಿಸಬಹುದು. ಆದರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ತಥ್ಯಾಂಶ ಅಡಗಿರುವು ದಂತೂ ಖಂಡಿತ. ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ತೋಟದಲ್ಲಾಗುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬದಲಾವಣೆಯೂ-ಬೆಳೆಯಲಾಗುವ ಸಸ್ಯಗಳು, ತೋಡಲಾಗುವ ಹೊಂಡಗಳು, ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುವ ಬೇಲಿ ಅಥವಾ ದರೆಗಳು-ಹವಾಗುಣದ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರುತ್ತವೆಂಬುದು ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯೋಗ್ಯ ಪರಿಣಾಮಕಾರೀ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಇಂತಹ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಹವಾಗುಣ ದಲ್ಲಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹವಾಮಾನತಜ್ಞ ಡಾ. ಎಡೋರ್ಡ್ ಡಾನ್‌ರವರು ಮಿಲಾನಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ವಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯಿರುವ ಸುಮಾರು ಹನ್ನೆರಡು ವಲಯಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ನೆಲಮಟ್ಟದ ಹವಾಗುಣಕ್ಕೂ, ನೆಲಮಟ್ಟ ದಿಂದ ಸುಮಾರು ಆರು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ಹವಾಗುಣಕ್ಕೂ ತುಂಬಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದಾಗಿ ಡಾ. ಎಡೋರ್ಡ್‌ರವರ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತ ವಾಗಿದೆ. ಬೇಸಗೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಮಟ್ಟದ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಕೊಂಚ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಡಿಗ್ರಿ

ಫೇರನ್ಹೀಟಿನಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದು ಐದು ಡಿಗ್ರಿ ಫೇರನ್ಹೀಟಿನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ನಮ್ಮ ತಲೆಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ವೇಗ ತಾಸಿಗೆ ೩೦ ಮೈಲುಗಳಷ್ಟಿರಬಹುದಾದರೆ ಪಾದದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅದರ ವೇಗ ತಾಸಿಗೆ ಕೇವಲ ೩ ಮೈಲುಗಳಾಗಿರಬಹುದು.

ಹಾಗಾದರೆ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದ ಹವಾಗುಣವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಆವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಹೇಗೆ? ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹವಾಮಾನ ತಜ್ಞರು ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಸುಲಭೋಪಾಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಗಾಳಿಯ ಚಲನೆಯ ಗತಿಯನ್ನು ಬೇಕಾದಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಒಂದು ಮಾರ್ಗ. ಗಾಳಿ ಚಲಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಬೇಲಿ, ದರೆಗಳಂತಹ ಭೂಲಂಬ ತಡೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಹವಾಮಾನತಜ್ಞರು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ವಿಕೀರ್ಣ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಯೋಗ್ಯ ತಲಾವರಣಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದೆಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಮತ.

ವಸ್ತುಗಳ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ವಿಕೀರ್ಣ ಉಷ್ಣತೆಗಳೊಳಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ವಿದೆ. ಕಪ್ಪಗಿನ ದೊರಗಾದ ಮೈಗಳು ವಿಕೀರ್ಣ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಬೇಗನೆ ಹೀರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ನಯವಾದ ಮೈಗಳಾದರೆ ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಆಸುಪಾಸಿನ ನೆಲದ ಸ್ವಭಾವವೂ ಹವಾಗುಣದ ಮೇಲೆ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಹುದು. ಮನೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಕರ್‍ರಗಿನ ನೆಲವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹಗಲುಹೊತ್ತು ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣತೆಯು ಅತಿಯಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಪರಿಣಾಮ ಆ ಪರಿಸರದ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಏರಿಕೆ. ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ನೆಲವು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವಿಕೀರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದರಿಂದ ಉಷ್ಣಾಂಶದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಕಡಿತ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಕಾಂಕ್ರೀಟು ನೆಲವು ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಅದು ಅಧಿಕಾಂಶ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮನೆಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲೂ ಕಾಂಕ್ರೀಟು ನೆಲವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಹುಲುಸಾಗಿ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆದಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಗಣ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶವು ಹುಲ್ಲಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮನೆಯೊಳಗಿನ ಅತೀವ ಶೆಕೆಯಿಂದ ನೀವು ಬಹಳಷ್ಟು ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಉಷ್ಣತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದೊಂದಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳಂತೆ ಅನಿಲಗಳೂ ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆಂಬುದು ಸರ್ವವಿದಿತ. ಪರಿಣಾಮ ಬಿಸಿ ಗಾಳಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ ತಂಪು ಗಾಳಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ತಂಪು ಗಾಳಿಯು ಕೊಂಚ ಇಳಿಜಾರಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಾದರೆ ಸದಾ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ತಗ್ಗಾದ ಸ್ಥಳದ ಕಡೆಗೆ ಸಂಚರಿಸಬೇಕಷ್ಟೆ. ಇಂತಹ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹವಾಮಾನ ಸಂಶೋಧನಾ ತಜ್ಞರು ಆರಿಸಿಕೊಂಡರು. ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಒಂದು ಮನೆಯ ಮೂಲಕ ಮುಂಭಾಗದ ರಸ್ತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಬೀಸುತ್ತಿದ್ದ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಅವರ ಉದ್ದೇಶ ವಾಗಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಮನೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಒಂದು ದರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸ ಲಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿತ್ತು. ದರೆಯ ಅಸ್ತಿತ್ವ ದಿಂದಾಗಿ ಶೀತಗಾಳಿಯ ಪ್ರವಾಹದ ಗತಿ ಬದಲಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಮನೆಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಸುಮಾರು ಎಂಟು ಡಿಗ್ರಿ ಫೇರನ್ಹೀಟುಗಳಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹವಾಮಾನಶಾಸ್ತ್ರವು ಇನ್ನಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗು ವುದರೊಂದಿಗೆ ಮುಂದಿನ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳು ಹವಾಗುಣ ನಿಯಂತ್ರಣದ ತತ್ವಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿಯೇ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಡಬಹುದೋ ಏನೋ!

(೧೯೭೨)

ರಹಸ್ಯಮಯ ಶುಕ್ರ

ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಭೂಗ್ರಹದ ಏಕಮೇವ 'ಸಹೋದರ' ಶುಕ್ರ. ಕೆಲವು ಭೌತಿಕ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಭೂಸಾದೃಶ್ಯ ಹೊಂದಿದೆ. ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದ ಗ್ರಹವೂ ಅದೇ. ಸಾಧಾರಣ ವರ್ತುಲ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಶುಕ್ರ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪವೆಂದರೆ ೪೧ ಮಿಲಿಯ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗುವುದು, ಭೂಗ್ರಹದ ವ್ಯಾಸ ೧೨೬೮೦ ಕಿ.ಮೀ. ಆದರೆ ಶುಕ್ರನದು ೧೨೩೨೦ ಕಿ.ಮೀ. ಅದರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಭೂಮಿಯದರ ಶೇಕಡಾ ೮೦ರಷ್ಟು. ಸಾಂದ್ರತೆ ಶೇಕಡಾ ೯೦ರಷ್ಟು. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲವೂ ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತ ತುಸು ಕಡಿಮೆ. ಅಂದರೆ ಭೂಮಿಯದರ ೦.೮೭ರಷ್ಟು. ಹೀಗೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ನೆರೆಗ್ರಹವಾಗಿದ್ದು ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಾಮ್ಯವಿದ್ದರೂ ಇನ್ನೂ ಅದೊಂದು ನಿಗೂಢ ಗ್ರಹವಾಗಿ ಉಳಿದಿರುವುದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೇ ಒಂದು ಸವಾಲು!

ಚಂದ್ರನನ್ನುಳಿದು ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ರಾರಾಜಿಸುವ ಏಕೈಕ ಆಕಾಶಕಾಯ ಶುಕ್ರ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅದಕ್ಕೆ 'ಬೆಳ್ಳಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಅದನ್ನಾವರಿಸಿರುವ ದಟ್ಟ ಮೇಘಾವರಣ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಶೇಕಡಾ ೭೬ರಷ್ಟನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತಿರುವುದೇ ಆ ಬೆಳ್ಳಿ ಚುಕ್ಕಿಯ ಅತ್ಯುಜ್ವಲ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರಣ. ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಅದರ ಸಾಮೀಪ್ಯ ಇನ್ನೊಂದು ಪೂರಕ ಕಾರಣ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪುರಾತನಕಾಲದಿಂದಲೇ ಪೃಥ್ವಿ ನಿವಾಸಿಗಳ ಅತೀವ ಗಮನಸೆಳೆದ ಖಗೋಳ ಕಾಯವೆಂಬ ಬಿರುದು ಶುಕ್ರನಿಗೆ. ಕೌತುಕಮಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಆ 'ನಿಶಾರಾಣಿ'ಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾ ಬಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಅದರ ರಹಸ್ಯವನ್ನರಿಯಬೇಕೆಂಬ ಲವಲವಿಕೆ. ಅದ್ಭುತ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯುಗದ ಆರಂಭ ಈ ಅದಮ್ಯ ಕುತೂಹಲ ತಣಿಸುವ ಸಾಹಸ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿ.

೧೯೬೧ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಶುಕ್ರ ದಿಗ್ವಿಜಯದ ರೋಮಾಂಚಕಾರಿ ಸಾಹಸದ ಹೊಣೆಹೊತ್ತು ವ್ಯೋಮಯಾನ ಮಾಡಿದ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೩. ಈ ಪೈಕಿ ಹತ್ತು ರಷ್ಯಾದಿಂದಲೂ, ಮೂರು ಅಮೇರಿಕಾದಿಂದಲೂ

ಉಡಾವಣೆಯಾಗಿದ್ದವು. ಅವುಗಳೆಲ್ಲಾ ನಿರ್ಮಾನುಷವಾಗಿದ್ದು ದೂರ ನಿಯಂತ್ರಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಪಟ್ಟಿದ್ದವು. ಆ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಶುಕ್ರನ ಬಾಗಿಲಿನ ತನಕ ಪಯಣಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರ ಆತಿಥ್ಯ ಸ್ವೀಕಾರಕ್ಕೆ ಅಯೋಗ್ಯವೆನಿಸಿದವು! ಉಷ್ಣನಿರೋಧಕ ಕವಚಗಳ ನಿರ್ಬಲತೆಯಿಂದಾಗಿ ಅವು ಶುಕ್ರ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಸುಟ್ಟು ಭಸ್ಮೀಭೂತ ವಾಗಿರಬೇಕು. ಎಂದಮೇಲೆ ಶುಕ್ರನ ನಿಗೂಢತೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲುವಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪಾತ್ರ ಶೂನ್ಯವೇ ಸರಿ.

೧೯೬೫ರ ನವಂಬರ ೧೬ರಂದು ರಷ್ಯಾದಿಂದ ವ್ಯೋಮಯಾನ ವನ್ನಾರಂಭಿಸಿದ ವೀನಸ್-೩ ಎಂಬ ಗಗನವಾಹನ ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಢಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದು ನಾಮಾವಶೇಷವಾಯಿತು. ಆದರೆ ತದನಂತರದ ಪ್ರಗತಿ, ಸಾಧನೆಗಳು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕುತೂಹಲ ತಣಿಸುವ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಮುನ್ಸಾಗಿದವು. ೧೯೬೭ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ೧೮ರಂದು ಶುಕ್ರವಾತಾವರಣವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ವೀನಸ್- ४ ೯೦ ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಭೂಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ರೇಡಿಯೋ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಿತು. ಆದರೆ ಅದರ ಆಯುಸ್ಸು ಅಲ್ಲಿಗೇ ಮುಕ್ತಾಯಗೊಂಡಿತ್ತು. ಅದು ಅಲ್ಲಿನ ಅತೀವ ಉಷ್ಣತೆಯ ದೆಸೆಯಿಂದ ಭಸ್ಮೀಭೂತವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆಮೇಲೆ ೧೯೬೯ನೇ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ೨४ ಗಂಟೆಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ವೀನಸ್ ೫ ಮತ್ತು ೬ ಎಂಬೆರಡು ಅವಳಿ ವ್ಯೋಮನೌಕೆಗಳು ಶುಕ್ರನನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದವು. ಇನ್ನೇನು ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹ ತಮಗೆ ದಕ್ಕಿದಂತೆಯೇ ಸರಿ ಎಂದು ರಷ್ಯನ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕುಣಿದು ಕುಪ್ಪಳಿಸುವ ಹಂತ ದಲ್ಲಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಈಬಾರಿ ಅವರು ಅಷ್ಟರಿಂದಲೇ ತೃಪ್ತರಾಗಬೇಕಾಯಿತು. ಪ್ಯಾರಾಚ್ಯೂಟ್‌ಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಶುಕ್ರಾವತರಣ ಗೈಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ವೀನಸ್-४ರ ದುರ್ಗತಿಯೇ ಅವುಗಳಿಗೂ ಬಂದೊದಗಿತು. ಆದರೂ ಈ ಮೊದಲೇ ಊಹಿಸಲಾಗಿದ್ದಂತೆ ಶುಕ್ರ ವಾತಾವರಣ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲಮಯ ವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಈ ದುರ್ಘಟನೆಗೆ ಮೊದಲೇ ಬಂದಿದ್ದ ಸಂಕೇತಗಳು ಸಮರ್ಥಿಸಿದವು.

ಶುಕ್ರಾವತರಣ

೧೯೬೯ರ ಜುಲಾಯಿ ೨೦ರಂದು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಮಾನವನನ್ನು ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಳಿಸಿ ಜಯಭೇರಿ ಬಾರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸಮಗ್ರ ಜಗತ್ತನ್ನೇ ಅಚ್ಚರಿಯ ಕಡಲಲ್ಲಿ ತೇಲಿಸಿದ ಅಮೇರಿಕವೂ ಶುಕ್ರಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಸಾಹಸದಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ಮ್ಯಾರಿನರ್ ಪರಂಪರೆಯ ೨.೫ ಮತ್ತು ೧೦ ಎಂಬ ಮೂರು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳು ಶುಕ್ರಗ್ರಹದ ಅತಿ ಸಮೀಪ ಹಾದುಹೋಗಿ ಅದರ ಕುರಿತಾದ ಕೆಲ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಭೂಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ರವಾನಿಸಿದ್ದವು. ಆದರೆ ೧೯೭೦ನೇ ಅಗೋಸ್ತು ತಿಂಗಳ ಮಧ್ಯಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ರಷ್ಯಾದಿಂದ ಉಡ್ಡಯನಗೊಂಡ ವೀನಸ್-೭ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಶುಕ್ರಾವತರಣ ಗೈದು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ನವ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿತು. ೧೨೦ ದಿನಗಳ ಸುದೀರ್ಘ ವ್ಯೋಮಯಾನಾನಂತರ ೧೯೭೦ನೇ ಡಿಸೆಂಬರ್ ೧೫ರಂದು ಶುಕ್ರತಲದ ಮೇಲೆ ಮೃದುವಾಗಿ ತಳವೂರಿದ ಆ ಗಗನ ವಾಹನ ೨೩ ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಶುಕ್ರನ ಕುರಿತಾದ ಅನೇಕ ವಿವರಗಳನ್ನು ಭೂಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿತು. ಚಂದ್ರ ಅಮೇರಿಕನರ ಪಾಲಿಗಾದರೆ ಶುಕ್ರ ರಷ್ಯನರಿಗೆ ದಕ್ಕಿತು! ಅನ್ಯಗ್ರಹವೊಂದರಿಂದ ಬಂದ ರೇಡಿಯೋ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಭೂಕೇಂದ್ರ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಇದೇ ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿ ಎನ್ನುವುದು ಈ ಶುಕ್ರಾವತರಣದ ಗಮನಾರ್ಹ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಮೋಡ ಕವಿದ ವಾತಾವರಣದ ಮುಸುಕಿನೊಳಗೆ ತನ್ನ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ನಿಗೂಢವಾಗಿರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ ಶುಕ್ರ ಕೊನೆಗೂ ಮಾನವನೊಡ್ಡಿದ ಧೀರ ಸವಾಲಿಗೆ ಮಣಿಯಬೇಕಾಯಿತು.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯುಗಾರಂಭಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೇ ಶುಕ್ರ ರಹಸ್ಯ ಸ್ಫೋಟನೆಯ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ವಿಪುಲ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿದ್ದವು. ರೋಹಿತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಅದರ ವಾತಾವರಣ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲಮಯವೆಂದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿತ್ತು. ಮೋಡಗಳನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುವ ರಕ್ತವರ್ಣಾತೀತ ಕಿರಣ ಮತ್ತು ರಾಡರ್ ತರಂಗಗಳಿಂದಲೂ ಶುಕ್ರನ ಸ್ವರೂಪದ ಸ್ಥೂಲ ರೂಪರೇಷೆಗಳ ಪರಿಜ್ಞಾನ ಲಭ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಮಾಹಿತಿಗಳು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿಲ್ಲವೆಂದು ವೀನಸ್-೭ರ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣತೆ ಸುಮಾರು ೨೦೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಷ್ಟಿರಬಹುದೆಂದು ಅದುತನಕ ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದು ೪೭೫ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಎಂದು ವೀನಸ್-೭ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿತು. ಅಂತೆಯೇ ಅದರ ಮೇಲಿನ ವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡ ಭೂವಾತಾವರಣದ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ೯೦ ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕವೆಂಬುದನ್ನೂ ಆ ಶುಕ್ರಾನ್ವೇಷಕ ದೃಢಪಡಿಸಿತ್ತು.

ವಿನೂತನ ಸಾಹಸ

ಆದರೆ ಶುಕ್ರನ ಇತಿವೃತ್ತದ ಸಮಗ್ರ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೊಡ್ಡಲು ಪಣತೊಟ್ಟ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೇಧಾವಿಗಳ ಜ್ಞಾನದಾಹವನ್ನು ಇವೊಂದೂ ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಶುಕ್ರ ದಿಗ್ವಿಜಯದ ನವತಂತ್ರವೊಂದನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿ ಅವರೀಗ ಕಾರ್ಯರಂಗಕ್ಕೆ ಧುಮುಕಿದ್ದಾರೆ. ದಿನಾಂಕ ೮-೮-೭೮ರಂದು ಭಾರತೀಯ ಕಾಲಮಾನ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ೧-೦೩ಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಕೇಪ್ ಕಾನವರಾಳಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಉಡ್ಡಯನಗೊಂಡ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಯೊಂದು ಗಗನವನ್ನಡರಿ ಶುಕ್ರಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಸುದೀರ್ಘ ಯಾನ ವನ್ನಾರಂಭಿಸಿತು. ಪಯೋನೀರ್ ವೀನಸ್-೨ ಎಂಬ ನಾಮಾಂಕಿತದ ಆ ಶುಕ್ರಾನ್ವೇಷಕ ನೌಕೆ ೧೨೩ ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಶೂನ್ಯಾಕಾಶ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿ ೧೯೭೮ನೇ ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಾ. ೯ರಂದು ಶುಕ್ರನನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿತು. ಶುಕ್ರನ ಅತಿಥಿಯಾಗಿ ಉಳಿಯಲು ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಸಕಲ ಯೋಗ್ಯತೆಗಳಿಂದಲೂ ಅದು ಸಜ್ಜಿತವಾಗಿತ್ತು. ನಾಲ್ಕು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅನ್ವೇಷಕ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರು ವುದು ಅದರ ಪ್ರಧಾನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನೂ ವೀನಸ್-೨ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಶುಕ್ರಾಂತರಿಕ್ಷದ ವಿವಿಧೆಡೆಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ಶುಕ್ರಾವತರಣಗೈಯ್ಯುವಂತೆ ಮಾಡಿರುವುದು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಾಹಸ ಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹತ್ತರ ಸಾಧನೆ. ಆಮೇಲೆ ಶುಕ್ರನ ನಿಗೂಢ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತಿರುವ ಮೇಘರಾಶಿಯ ಅವಕುಂಠನವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ವೀನಸ್ ಸಹ ಶುಕ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿಯಿತು. ಈ ಶುಕ್ರ ದಿಗ್ವಿಜಯ ಆ ಕೌತುಕಮಯ ಗ್ರಹದ ಕುರಿತಾದ ಜ್ಞಾನಭಂಡಾರವನ್ನೇ ಸೂರೆಗೊಳ್ಳಬಹು ದೆಂಬ ನಿರೀಕ್ಷೆ.

ಶುಕ್ರಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಎದುರಾಗುವ ಗಂಭೀರ ತೊಡಕುಗಳೆಂದರೆ ಅದರ ಸುತ್ತ ಸುಮಾರು ೪೮೦ ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಕವಿದಿರುವ ಅತಿ ದಟ್ಟ ಮೋಡದ ಆವರಣ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮತ್ತು ಅದನ್ನಾವರಿಸಿರುವ ವಾತಾವರಣದ ಅತೀವ ಉಷ್ಣಾಂಶ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಾಹಸಗಳ ಪರಿಧಿ ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದರೂ, ಶುಕ್ರ ರಹಸ್ಯಾವೃತ ಕೋಟೆ ಅಭೇದ್ಯವಾಗಿ ಉಳಿಯಿತು. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರಾನ್ವೇಷಣೆಯ ಪ್ರಸಕ್ತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಒಂದು ವಿನೂತನ ಸಾಹಸ. ಈ ಮೊದಲಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವಾಗಿದ್ದ ಕೆಲವೊಂದು ಅನುಕೂಲಕರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಇದೀಗ ಒದಗಿದ್ದವು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶುಕ್ರ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಿರುವ ಸಂದರ್ಭ,

ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಾಹಸಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಪೈಪೋಟಿ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ರಷ್ಯ, ಅಮೇರಿಕಾಗಳು ಕೈ ಕುಲುಕಿ ಇಂತಹ ಸಾಹಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದವು. ಆ ಎರಡು ಬೃಹತ್ ಶಕ್ತಿಗಳೂ ತಲಾ ಎರಡೆರಡು ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿವೆ. ಅಮೇರಿಕಾದ ಮೊದಲ ಶುಕ್ರಾನ್ವೇಷಕ ನೌಕೆ ಪಯೋನಿರ್ ವೀನಸ್-೧, ವೀನಸ್-೨ರ ಉಡ್ಡಯನಕ್ಕೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಭೂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ವಿದಾಯ ಕೋರಿ ಶುಕ್ರಾಭಿಮುಖ ವಾಗಿ ೪೮ ಕೋಟಿ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದ ಬಳಸುದಾರಿಯ ಮಹಾಯಾನವನ್ನಾ ರಂಭಿಸಿತ್ತು. ಅದು ೧೯೭೮ನೇ ದಶಂಬರ ೪ರಂದು ಶುಕ್ರ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸೇರಿ ತನ್ನ ಹಿಂಬಾಲಕ ನೌಕೆ (ಪಯೋನಿರ್ ವೀನಸ್-೨)ಯ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಸಮೀಪದ ದಾರಿ ಹಿಡಿದ ಪಯೋನಿರ್ ವೀನಸ್ ೨, ೩೫.೪ ಕೋಟಿ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರ ಪಯಣಿಸಿ ಅದೇ ತಿಂಗಳ ದಿನಾಂಕ ೯ರಂದು ಶುಕ್ರ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸೇರಿತು. ಪಯೋನಿರ್ ವೀನಸ್-೧, ಶುಕ್ರ ಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಶುಕ್ರಾವತರಣಗೈದ ವೀನಸ್-೨ ಇಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಭೂಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಅಮೂಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿದೆ. ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿಳಿದ ರಷ್ಯಾದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸ ಲಾದ ವಿವರಗಳು ಇನ್ನೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ.

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣ ಗ್ರಹ

ಉಜ್ವಲ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪೃಥ್ವಿಯ ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾಗಿ ತೋರುವ ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹವನ್ನು ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಕರು ನಕ್ಷತ್ರವೆಂದೇ ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಸಂಜೆ, ಮುಂಜಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ 'ಸಂಜೆಯ ನಕ್ಷತ್ರ' ಮತ್ತು 'ಮುಂಜಾವಿನ ನಕ್ಷತ್ರ' ಎಂದೇ ಅದನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು.

ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲೂ, ಸಾಂದ್ರತೆಯಲ್ಲೂ ಶುಕ್ರ ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನೇ ಹೋಲು ತ್ತಿರುವುದಾದರೂ ಅದರ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಸಂಘಟನೆ ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣ ತೀರಾ ವಿಭಿನ್ನ. ಶುಕ್ರಾಂತರಿಕ್ಷದ ಅತಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಘಟಕ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ (ಶೇಕಡಾ ೯೭ರಷ್ಟು). ಅಲ್ಲದೆ ಸಾರಜನಕ, ನೀರಾವಿ, ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್, ಹೈಡ್ರೋಫ್ಲೋರಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳೂ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣ ದಲ್ಲಿರಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನವಾದ ಭೂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುತ್ತು ತಿರುಗಲು ೨೪ ತಾಸು ಸಾಕಾಗುವುದಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಶುಕ್ರನ ಅಕ್ಷಭ್ರಮಣ ವೇಗ

ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತಗಲುವ ಸಮಯ ೨೪೭ ದಿನಗಳು! ಪರಿಣಾಮ ಶುಕ್ರನ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳು ಅತಿ ದೀರ್ಘ. ಈ ಅತಿ ನಿಧಾನ ಅಕ್ಷಾಭ್ರಮಣದಿಂದಾಗಿ ಶುಕ್ರನ ವಿರುದ್ಧ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅಜಗಜಾಂತರ. ಸೂರ್ಯನಿಗಭಿಮುಖ ಪಾರ್ಶ್ವದ ಉಷ್ಣತೆ ೪೭೫ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಕತ್ತಲು ಪಾರ್ಶ್ವದ ಉಷ್ಣತೆ ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ೨೫ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ.

ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೩೫ ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಶುಕ್ರನ ಕಕ್ಷಾಭ್ರಮಣ ಕಾಲಾವಧಿ ೨೨೪. ೭ ದಿನಗಳು (ಭೂಮಿಯದು ೩೬೫ ದಿನಗಳಷ್ಟೆ). ಶುಕ್ರನ ಕಕ್ಷಾಭ್ರಮಣದ ದಿಶೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ಕಕ್ಷಾಭ್ರಮಣದ ದಿಶೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಎಂದಾದರೊಮ್ಮೆ ಮಾನವ ಶುಕ್ರನ ಅತಿಥಿಯಾದನೆಂದಾದರೆ (ನಿಕಟ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಂತೂ ಅದು ಕನಸಿನ ಗಂಟೇ ಸರಿ) ಸೂರ್ಯ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿ, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅಸ್ತಂಗತ ನಾಗುವ ವಿಶೇಷವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಪೃಥ್ವಿಯ ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ಚಂದ್ರ ನಂತೆಯೇ ವೃದ್ಧಿ ಕ್ಷಯ ಹೊಂದಿ ಗೋಚರಿಸುವುದು ಶುಕ್ರನ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷತೆ. ವೃದ್ಧಿ ಕ್ಷಯದ ಕಾಲಾವಧಿ ೫೮೪ ದಿನಗಳು. ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಪೃಥ್ವಿಯ ನಡುವೆ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಶುಕ್ರಗ್ರಹ ಒಂದು 'ಕಂಕಣ'ದಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೮೮೨ರ ದಶಂಬರ ತಾ. ೭ರಂದು ಭೂನಿವಾಸಿ ಗಳಿಗೆ ಶುಕ್ರನ ಈ ಅಪರೂಪ 'ರೂಪ' ದರ್ಶನವಾಗಿತ್ತು. ಆ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕಾಗಿ ಇನ್ನು ಕಾಲು ಶತಮಾನ ಕಾಯಬೇಕಾಗಿದೆ. ಎಂದರೆ ಕ್ರಿ. ಶ. ೨೦೦೪ರ ಜೂನ್ ೮ರಂದು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಶುಕ್ರ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕಂಕಣಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಗೊಳಿಸಲಿದೆ.

ಅಂಗಾರಾಮ್ಲಮಯ ವಾತಾವರಣ

ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಗಳಿಲ್ಲ; ಋತುಭೇದಗಳಿಲ್ಲ. ಗಮನಾರ್ಹ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವಿಲ್ಲ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಮೇಘಾವರಣ ಅರ್ಧಾಂಶ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದಾದರೆ ಶುಕ್ರನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣ ದಟ್ಟ ಮೇಘರಾಶಿಯಿಂದ ಮುಸುಕಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಮೋಡಗಳಾದರೂ ಅಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಎಂದರೆ ೩೫ ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವುದಾಗಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡ ಲಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕೇವಲ ೯.೬ ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೋಡಗಳಿವೆ.

ಶುಕ್ರನ ಅಗಾಧ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ವಿಪುಲವಾಗಿರುವ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲವೇ ಕಾರಣವೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಂಬೋಣ. ೪೭೫ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನ ಆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಸವೇ ಕರಗಿ ತಕತಕನೆ ಕುದಿಯಬಹುದು. ಶುಕ್ರನನ್ನಾವರಿಸಿದ ಮೋಡಗಳ ಪರದೆ 'ಗಾಜಿನ-ಮನೆ ಪರಿಣಾಮ'ವನ್ನು ಬೀರುವ ಕಾರಣ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖ ಹೊರಹೋಗದೆ ಅಲ್ಲಿನ ಅತೀವ ಉಷ್ಣತಾ ವರ್ಧನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕು. ಇಷ್ಟು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲ ಅಲ್ಲಿ ಹೇಗುಂಟಾಯಿತು? ಉಷ್ಣತಾವರ್ಧನೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ವಿಶೇಷ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಅಲ್ಲಿರಬಹುದೆ? ಸಾಂದ್ರತೆ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಂತಹ ಕೆಲ ಭೌತಿಕ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿ ಸಾದೃಶ್ಯವುಳ್ಳ ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವಿಭಿನ್ನ ಪರಿಣಾಮಗಳುದ್ಭವಿಸಲು ಕಾರಣವೇನು? ಪಯೋನಿರ್ ದೌತ್ಯ ಇಂತಹ ಹತ್ತು ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕಿಸಿಕೊಡಬಹುದೆಂದು ಆಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೃಥ್ವಿಯ ಭವಿಷ್ಯ ಸೂಚಕ?

ಭೌಮಾಂತರಿಕ್ಷದ ಕುರಿತು ಇದುತನಕ ಹೇರಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿರುವುದಾದರೂ ಇನ್ನೂ ಬಗೆಹರಿಯದಿರುವ ಅದೆಷ್ಟೋ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮುಂದಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಶುಕ್ರ, ಮಂಗಳ ಮತ್ತು ಗುರು ಗ್ರಹಾಂತರಿಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಕೂಲಂಕಷ ಹಾಗೂ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಸ್ತುತ ಹವಾಗುಣದ ಕುರಿತು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾದ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಒಳನೋಟದ ಮೇಲೂ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಬೀರಬಹುದೇ ಎಂಬ ಮಹದಾಶೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳದು.

ನಾಗರಿಕತೆ ಹಾಗೂ ಯಾಂತ್ರೀಕರಣ ಪಥದಲ್ಲಿ ಶರವೇಗದಿಂದ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತಿರುವ ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಇಂತಹ ಭವಿಷ್ಯ ಸೂಚಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು ಒಂದು ಪಾಠ ಕಲಿಸಲೂಬಹುದು. ಅಮಿತ ಸುಖಾಪೇಕ್ಷಿ ಮಾನವ ಇಂದು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಮುಂತಾದ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಇತಿಮಿತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಇಚ್ಛಾನುಸಾರ ಉರಿಸುವುದರಿಂದ ಭೂವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಅಂಗಾರಾಮ್ಲದ ಪ್ರಮಾಣ ದಿನೇ ದಿನೇ ವರ್ಧಿಸುತ್ತಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳು ಲಭಿಸಿವೆ. ಪರಿಣಾಮ ಶುಕ್ರನಂತೆ ಭೂಗ್ರಹದ ಉಷ್ಣತಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೂ ಗಣನೀಯ ವರ್ಧನೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲೊಂದು ದಿನ ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ರಾಶಿ ದ್ರವೀಕರಣ ಹೊಂದಿ ಸಾಗರ ಸೇರಬಹುದು.

ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಸಾಗರಗಳ ಜಲಮಟ್ಟ ಮೇರೆಮೀರಿ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕಬಳಿಸಬಹುದೇ? ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಇದೇ ದುಸ್ಥಿತಿ ಅವ್ಯಾಹತವಾಗಿ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಭೂಮಿಯ ಉಷ್ಣತಾಮಟ್ಟ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ವರ್ಧಿಸಿ ತನ್ನ 'ಸಹೋದರ' ಶುಕ್ರನ ದುರ್ಗತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲೇಬೇಕಾದೀತೇ? ಪೃಥ್ವಿ ಜೀವಿಗಳ ವಾಸಕ್ಕೆ ಅಯೋಗ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದೇ? ಪಯೋನೀರ್ ದೌತ್ಯ ಈ ಕುರಿತು ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡಬಹುದೆಂದು ಆಶಿಸಲಾಗಿದೆ.

(೧೯೭೯)

ಕಂಕಣಾಲಂಕೃತ ಶನಿ

ಶನಿಗ್ರಹ ಎಂದೊಡನೆಯೇ ಅನಿಷ್ಟ ಫಲಗಳ ಕಲ್ಪನೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಪ್ರಸ್ತುತ ವಿರೋಧಿಕೃತು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ರಾಜಪಟ್ಟವನ್ನೇರಿದವನೂ ಶನೈಶ್ಚರನೇ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಈ ಸಂವತ್ಸರಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು, ಹಣ್ಣುಹಂಪಲು, ದವಸಧಾನ್ಯ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಕೊರತೆಯುಂಟಾಗಿ ರೋಗಭಯ, ಕಳ್ಳಕಾಕರ ಉಪಟಳ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ತಲೆದೋರುವುವಲ್ಲದೆ ರಾಜರು ಯುದ್ಧಾಸಕ್ತರಾಗುವುದೇ ಮೊದಲಾದ ಹಲವಾರು ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಘಟನೆಗಳುಂಟಾಗಬಹುದೆಂಬುದು ಭವಿಷ್ಯೋಕ್ತಿ. ಅಂತೂ ಗ್ರಹದೋಷ ಪರಿಹಾರಾರ್ಥ ಆಸ್ತಿಕರಿಂದ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಡುವ ನವಗ್ರಹಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಶನಿಗೂ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನ ಸಲ್ಲುತ್ತಿದೆ.

ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಆದಿತ್ಯನಿಗೆ ಛಾಯೆ (ನೆರಳು) ಎಂಬ ಪತ್ನಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದವನೇ ಶನಿ. (ಧರ್ಮದೇವತೆಯೆನಿಸುವ ಯಮನೇ ಇವನ ಸಹೋದರ). ಶನಿ ಎಂದೊಡನೆಯೇ ಅನಿಷ್ಟ ಫಲಗಳ ಸಂಕೇತವೆಂಬ ಭಾವನೆಯು ಜನರಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿರುವುದು ಖಂಡಿತವಾದರೂ ಸ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಶನಿಯ ಕೃಪಾದೃಷ್ಟಿಗೆ ಪಾತ್ರರಾದವರು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಫಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವರೆಂಬುದು ಜ್ಯೋತಿಶ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಿದ್ಧಾಂತ.

ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಮಾನವನು ಚಂದ್ರಯಾನವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪೂರೈಸಿ, ಇದೀಗ ಗ್ರಹಾಂತರ ಪ್ರಯಾಣದ ಕಡೆಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಶನಿಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸುವುದೂ ಅಸಮಂಜಸವೆನಿಸಲಾರದು.

ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳು ಎಂಬ ನಾಮಧೇಯ. ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ Planets; ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'Planetes' ಎಂದರೆ 'Wanderer' ಅಥವಾ ಸಂಚಾರಿ ಎಂದರ್ಥ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅರೆಕ್ಷಣವೂ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಸದಾ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಾಗೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗಿಲ್ಲದ ಈ ವಿಶೇಷ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸೂರ್ಯಸಂಸಾರದ ಒಂಬತ್ತು ಪ್ರಧಾನ ವಿಶ್ವಕಾಯಗಳಿಗೆ Planets ಎಂಬುದು ಅನ್ವರ್ಥನಾಮವಾಗಿದೆ.

ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಅಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ, ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ, ಭಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ, ಅಂಗಾರಕ ಮತ್ತು ಪ್ಲೂಟೋಗಳು ಭೂಸದೃಶ ಗ್ರಹ (Terrestrial Planets)ಗಳಾಗಿವೆ. ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯ, ಆದರೆ ಅಧಿಕ ಭ್ರಮಣ ವೇಗವುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಭಾರದ ಗ್ರಹಗಳಾದ ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್‌ಗಳು ಪ್ರಧಾನ ಗ್ರಹ (Major-Planets)ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಧಾನ ಗ್ರಹಗಳ ಸಾಲನ್ನಲಂಕರಿಸಿರುವ ಶನಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಸರಾಸರಿ ೮೮,೬೨,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಮ್ಮ ಮಾತೃಗ್ರಹವಾದ ಪೃಥ್ವಿಗಿರುವ ದೂರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹತ್ತುಪಟ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಅನಂತವಾದ ಶೂನ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಬರುತ್ತಿರುವ ಈ "ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆ"ಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಣವಾಯು, ನೀರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಇಲ್ಲವಾಗಿವೆ.

ಬೃಹಸ್ಪತಿ (Jupiter)ಯದನ್ನೇ ಹೋಲುವ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಶನಿಯ ವಾತಾವರಣವು ಗಾಳಿಯದಲ್ಲ; ಮೋಡ ನೀರಿನ ಆವಿಯದಲ್ಲ. ಅಮೋನಿಯಾ ಅನಿಲ ಹಾಗೂ ಅಂಗಾರ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದುಂಟಾದ ಮಿಥೇನ್ ಮುಂತಾದ ವಿಷಾನಿಲಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆ ಯಿಂದ ಶನಿಯ ವಾಯುಮಂಡಲವು ಉಂಟಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಸಂಶೋಧಿಸ ಲಾಗಿದೆ. ಅನಿಲಗಳ ದಟ್ಟವಾದ ಈ ಕವಚವು ಅದರ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯ ಶೇಕಡಾ ೪೬ರಷ್ಟನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೇ ನಮಗೆ ಅದು ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಶನಿಗ್ರಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಶೂನ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೫೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಷ್ಟು ಕೆಳಗಿರಬಹುದೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಈ ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದೇ ತೀರಾ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಈ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಕಾರಣ.

ಗುರುವೊಂದನ್ನುಳಿದು ಇತರ ಸಪ್ತಗ್ರಹಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ತನ್ನ ಉದರದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರ ಶನಿಯದಾದರೂ ಇದು ಗುರುವಿನ ಗಾತ್ರದ ೨/೩ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಷ್ಟೇ. ಆದರೂ ಸೂರ್ಯ ಪರಿವಾರದ ನವಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ ಗಾತ್ರಾನುಸಾರ ದ್ವಿತೀಯ ಸ್ಥಾನದ ಅರ್ಹತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಶನಿಯ ವ್ಯಾಸವು ೭೧,೫೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. (ಪೃಥ್ವಿಯ ವ್ಯಾಸದ ಸುಮಾರು ೯ರಷ್ಟು).

ಅಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯಂತಹ ೭೦೦ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆಗೇ ಕಬಳಿಸುವಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಅದರ ಬೃಹದಾಕಾರಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ನಿದರ್ಶನ. ಆದರೆ ಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿರುವ ಗುರುವು ೧೩೦೦ ಪೃಥ್ವಿಗಳನ್ನು ಅಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಕಾಯವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದರಿಂದ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅದೇ ಗುರುತಮವೆನ್ನುವುದು ಸುಸ್ಪಷ್ಟ.

ಇಂತಹ ಬೃಹತ್ಕಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವನಾದರೂ ಶನಿಯ ಅಕ್ಷಭ್ರಮಣ ವೇಗವು ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿದೆ. ಶನಿಯ ೧/೭೦೦ ಅಂಶದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾದ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸುವ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಶನಿಗೆ ತಗಲುವ ಸಮಯ ಕೇವಲ ೧೦ ಗಂಟೆ ೧೪ ನಿಮಿಷಗಳು. ಎಂದರೆ ಶನಿಯ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿಗಳ ಅವಧಿ ಐದೈದು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ.

ಬೃಹದಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಅತಿ ಭಾರವಾದ ತನ್ನ ಕಾಯವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಚಲಿಸಲು ತ್ರಾಸವಾಗುವುದೋ ಎಂಬಂತೆ ಶನಿಯ ಕಕ್ಷಭ್ರಮಣ ವೇಗವು ತೀರಾ ಅಲ್ಪವಾಗಿದೆ. ೨೭೦ ಕೋಟಿ ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾದ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ಶನಿಗೆ ೨೯೫ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಕಾಲಾವಧಿ ಬೇಕಾಗುವುದು.

ಶನಿಯ ಅತಿ ನಿಧಾನವಾದ ಈ ಚಲನೆಗೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅದಕ್ಕಿರುವ ದೂರವೇ ಕಾರಣ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಗ್ರಹಗಳಿಗಿರುವ ದೂರವು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಅವುಗಳ ಪಥಚಲನ ವೇಗವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಮೊದಲು ನಿರೂಪಿಸಿದವನು ಜರ್ಮನಿಯ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜೊಹಾನ್ಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್. ಅದು ೧೬೧೪ರಲ್ಲಿ. ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆಯೆಂದೂ ಅವುಗಳ ಕಕ್ಷಭ್ರಮಣ ವೇಗವು ಸದಾ ಒಂದೇ ಆಗಿರದೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವುದೆಂದೂ ಅವನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ.

ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಕೇಂದ್ರವಾದ ಹಾಗೂ ೮,೬೫,೦೦೦ ಮೈಲಿ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ೨ ಅಡಿ ವ್ಯಾಸದ ಒಂದು ಗೋಳವೆಂಬುದಾಗಿ ಕಲ್ಪಿಸಿದರೆ, ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದ ಬುಧಗ್ರಹದ ಸ್ಥಾನವು ಅದರಿಂದ ೧೬೪ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ಗಾತ್ರವು ಒಂದು ಸಾಸಿವೆ ಕಾಳಿನಷ್ಟಾಗಬಹುದು. ಒಂದು ಬಟಾಣಿ ಕಾಳಿನಷ್ಟಾಗಬಹುದಾದ ಶುಕ್ರನ ಸ್ಥಾನವು ೨೮೪ ಅಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಸುಮಾರು ಅಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದ ಭೂಮಿಯು ೪೩೦ ಅಡಿ

ದೂರದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಗುರುವಿನ ಗಾತ್ರ ಈ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣಿನಷ್ಟಿದ್ದು ಅದು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ೮೪೦ ಗಜಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲೂ ಸಣ್ಣ ಒಂದು ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಗಾತ್ರದ ಶನಿರಾಯನ ಸ್ಥಾನ ೧೪೦೮ ಗಜಗಳ ದೂರದಲ್ಲೂ ಇರಬಹುದು.

ಭೂಮಿಯದರ ೯೫ ಪಟ್ಟು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯುಳ್ಳದ್ದಾದರೂ ಗ್ರಹ ಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಶನಿಯೇ ಅಲ್ಪತಮ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಗ್ರಹ. (5.5 gms/c. c. ಸಾಂದ್ರತೆ ಇರುವ ಭೂಮಿಯೇ ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಗ್ರಹ). ನೀರಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು (0.7 gms/c.c.) ಪಡೆದಿರುವ ಶನಿಗ್ರಹದ ಒಳ ತಿರುಳಿನ ಭಾಗವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರಬಹುದಾದರೂ ಹೊರಭಾಗವು ಜಲಜನಕವೇ ಮೊದಲಾದ ಹಗುರ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೇ ಈ ಅಲ್ಪಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಕಾರಣ.

ಪೃಥ್ವೀ ನಿವಾಸಿಗಳಾದ ನಮಗೆ ಏಕಮಾತ್ರ ಚಂದ್ರನ ಬೆಳದಿಂಗಳೂಟದ ಸೌಲಭ್ಯವಿರುವುದಾದರೆ ಶನಿಗೆ ನವಚಂದ್ರರ (ಉಪಗ್ರಹ, Satellite)ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸುಯೋಗವು ಲಭಿಸಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲೂ ೧೨ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗುರುವಿನದೇ ಮೇಲುಗೈಯಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿ ಯಿಂದ ಚಂದ್ರನಿಗಿರುವ ದೂರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಎಷ್ಟೋ ಕಡಿಮೆ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಶನಿಯನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗೈಯುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅತ್ಯಂತ ಬಹಿರ್ವೃತ್ತದ ಉಪಗ್ರಹವು ಶನಿಯಿಂದ ೮೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.

ಶನಿಸಂತಾನದ ೯ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ ಟೈಟಾನ್ (Titan) ಎಂಬ ನಾಮಾಂಕಿತವುಳ್ಳದ್ದೇ ಅತ್ಯಧಿಕ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ. ೨೮೦೦ ಮೈಲಿ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಈ ಉಪಗ್ರಹವು 'ಲೂನಾ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರ (ವ್ಯಾಸ ೨೧೬೦ ಮೈಲಿ)ನಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನ ವಾಗಿದೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಕಿರಿಗೂಸು ಬುಧನಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದು ಅದರ ಹಿರಿಮೆಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ನಿದರ್ಶನ. ಆದರೆ ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲೂ ಗುರುವಿ ನೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಶನಿಗಿಲ್ಲ!

ಗುರುವಿನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಗೆನಿಮೀಡ್ (Ganymede) ಎಂಬುದರ ವ್ಯಾಸ ೩೧೦೦ ಮೈಲಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಬುಧನಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿರುವ ೩೧ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ

೩೦ ವಾತಾವರಣ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ, ವಾತಾವರಣ ಸಹಿತವಾಗಿರುವ ಏಕೈಕ
ಉಪಗ್ರಹ ಶನಿಯ ಹಿರಿಗೂಸು ಟೈಟಾನ್.

ಶನಿಯ ಒಂಬತ್ತನೆಯ ಉಪಗ್ರಹವಾದ Phoebe ಎಂಬುದು
ಗುರುವಿನ ಕಡೆಯ ಮೂರು ಉಪಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಶನಿಯನ್ನು ಅಪ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ
ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಇದರ ಒಂದು ವಿಶೇಷತೆಯಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಎಲ್ಲೋ
ಒಂದೆಡೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಈ ವಿಶ್ವಕಾಯವು ಶನಿಯ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲದಿಂದ
ಸೆಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಹೀಗಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೃಥ್ವೀನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣಗಳು
ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆಯೇ ಶನಿಯ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲೂ ಇಂತಹವೇ
ಪರಿಣಾಮಗಳುಂಟಾಗಲೇಬೇಕು.

ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರನಂತೆ ವೃದ್ಧಿಕ್ಷಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಿರುವುದು
ಅಂತರ್ಗ್ರಹಗಳಾದ ಬುಧ, ಶುಕ್ರರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಾದರೆ ಬಹಿರ್ಗ್ರಹಗಳೆಲ್ಲಾ
ಕಳಾರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಬಹಿರ್ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಶನಿಯು ಕೂಡ ಪೃಥ್ವಿಯ
ವೀಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸದಾ ಪೂರ್ಣಬಿಂಬದ್ದಾಗಿಯೇ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ದೂರದರ್ಶಕಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಖಗೋಳದತ್ತ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ತೋರುವ
ಹಲವು ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ದೃಶ್ಯಗಳ ಪೈಕಿ ಶನಿಯ ಮೂರು ಪ್ರಭಾಕಂಕಣಗಳೂ
ಒಂದು. ಬಣ್ಣದ ಮೋಡಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವ ಶನಿಗೆ
ಇನ್ನಾವ ಗ್ರಹಗಳಿಗೂ ಇಲ್ಲದ ಉಡಿದಾರದ ಈ ಅಲಂಕಾರವು ಕಳಶಪ್ರಾಯ
ವಾಗಿದೆ.

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ತುಣುಕುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಧೂಳೀಕಣಗಳ
ಸಮೂಹವೇ ಈ ಉಡಿದಾರಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತಿರಬೇಕು. ಕಂಕಣತ್ರಯ
ಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಮಧ್ಯದ ಬಳೆಯ ಅಗಲವು ೧೬,೦೦೦
ಮೈಲಿಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇದು ಭೂವ್ಯಾಸದ ಇಮ್ಮಡಿಗಿಂತಲೂ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ.
ಆದರೆ ಕ್ರೇಪ್ ರಿಂಗ್ (Crape Ring) ಎಂಬ ನಾಮಧೇಯದ ಒಳಗಿನ
ಬಳೆಯನ್ನು ಪ್ರಬಲ ದೂರದರ್ಶಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಲು
ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಶನಿಗ್ರಹದ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತಲಿರುವ ಈ ಕಂಕಣಗಳು ಮಾಲಿದ
ಅಕ್ಷವುಳ್ಳ ಶನಿಯು ತನ್ನ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿರುವ
ನಮಗೆ ಒಂದೊಂದು ತೆರನಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮೂರು

ಕಂಕಣಗಳೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸುವುದು.

ಇಂತಹ ಅದ್ಭುತ ರಮ್ಯ ಕಂಕಣಗಳಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಶನಿಗ್ರಹದ ಈ ನಿಗೂಢ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಲು ಗಣಿತತಜ್ಞರು ಮಂಡಿಸುವ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ: ಒಂದು ಗ್ರಹದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಎರಡೂವರೆಯಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹವಿದ್ದರೆ ಆ ಗ್ರಹವು ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲೆಬ್ಬಿಸುವ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳ ಬಲವು (Tidal force) ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಪದ್ವಲಯ (Danger zone) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಈ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗಿನ ಯಾವುದೇ ಕಾಯಗಳು ಛಿದ್ರ ಛಿದ್ರವಾಗಬಹುದಲ್ಲದೆ, ಈ ವಲಯದೊಳಗಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಾಯವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಶನಿಗ್ರಹದ ಕಂಕಣತ್ರಯಗಳೂ ಈ ಪ್ರದೇಶದೊಳಗೇ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೇಲಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟೀಕರಣ ದೊರೆತಿದೆ. ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕಂಕಣಗಳುಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದೆಂಬುದಕ್ಕೂ ಗಣಿತತಜ್ಞರು ಯೋಗ್ಯ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಕಂಕಣಗಳಾಚೆ ಇರುವ ಶನಿಯ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದಿಂದಾಗಿ ಕಂಕಣವು ಒಡೆದು ಮೂರಾಗಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದು ಅವರ ವಾದ.

ಕಳೆದ ೧೯೬೯ನೇ ಜುಲೈ ೨೦ರಂದು ಚಂದ್ರ ದಿಗ್ವಿಜಯದಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಗಳಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇನ್ನೊಂದು ದಶಕದೊಳಗಾಗಿ ಮಾನವನು ಮಂಗಳ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬ ಆಶೋತ್ತರವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಮಂಗಳಯಾತ್ರೆಯು ಸಫಲವೆಂದಾದರೆ, ಆಮೇಲಿನ ಸರದಿ ಮುಸುಕಿನ ಗ್ರಹ ಶುಕ್ರನದಾಗಿರಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಗ್ರಹದಿಂದ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯಲು ಹವಣಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಾನವನು ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲೊಂದು ದಿನ ಶನಿ ಸಂದರ್ಶನಾಕಾಂಕ್ಷಿಯಾಗದಿರಲಾರ.

ಆದರೆ ಇಂದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಶನಿಗ್ರಹವನ್ನು ತಲಪಲು ಸಾಧಾರಣ ೧೦ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿ ಬೇಕಾಗ ಬಹುದು. ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ (ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿ)ದಲ್ಲೇ ಸಂಚರಿಸಬಲ್ಲ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಸಾಧ್ಯವೆಂದಾದರೆ ಪೃಥ್ವಿಯಿಂದ ಹೊರಟು ಕೇವಲ ೭೦ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಶನಿಗ್ರಹವನ್ನು ತಲಪಬಹುದು.

(೧೯೭೧)

ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗುರು

ಚಂದ್ರಾವತರಣದ ಮಹಾ ಸಾಹಸಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಜಯಿಗಳಾದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮುಂದಿನ ಗುರಿ ಗ್ರಹಾಂತರಯಾನವಾಗಿರಬಹುದು. ೧೯ಅಂರೊಳಗಾಗಿಯೇ ಮಾನವರಹಿತ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ವಿವಿಧ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಅಮೆರಿಕಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಈಗಾಗಲೇ ನಿಯೋಜಿತ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಂತೆ ೧೯೭೨ರ ವರ್ಷಾಂತ್ಯದೊಳಗಾಗಿಯೇ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಹಿರಿಗ್ರಹ ಗುರುವಿನ ಸಂದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ವಯಂ ಚಾಲಿತ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಯೊಂದು ಸುದೀರ್ಘವಾದ ಯಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಿದೆ. ಆಮೇಲೆ ೧೯೭೩ರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗಗನ ನೌಕೆಯು ಅದನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಗುರುವಿನ ಎರಡನೇ ಅತಿಥಿಯಾಗಲಿದೆ. ಹೀಗೆ ಗುರುವಿನ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ ತೆರಳಲಿರುವ ಈ ಗಗನ ನೌಕೆಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಸೂರ್ಯ ಸಂಸಾರದ ಹಿರಿಗೂಸು ಎನಿಸಲ್ಪಡುವ ಗುರು ಅನೇಕ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮೀರಿಸುವಂತಿದೆ.

ರೋಮನ್ ಪುರಾಣಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ವರ್ಗ ಪೃಥ್ವಿಗಳಿಗೆ ಒಡೆಯನಾದ ಶನಿ (Saturn)ಯೇ ಗುರುವಿನ ತಂದೆ, ರ್ಹಿಯಾ ತಾಯಿ. ತನ್ನ ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಒಬ್ಬಾತ ತನ್ನನ್ನು ಸೋಲಿಸುವನೆಂಬ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಯನ್ನು ಕೇಳಿದ ಶನಿಯು ಆ ಗಂಡಾಂತರದಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಮಕ್ಕಳು ಜನಿಸಿದಂತೆಲ್ಲಾ ನುಂಗಿ ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದನಂತೆ. ಹೀಗೆ ಮಕ್ಕಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ವ್ಯಥೆಗೀಡಾದ ರ್ಹಿಯಾ ಒಂದು ತಂತ್ರ ಹೂಡಿದಳು. ಗುರು ಜನಿಸಿದೊಡನೆಯೇ ಒಂದೆಡೆ ರಹಸ್ಯವಾಗಿರಿಸಿ, ಅವನ ಬಟ್ಟೆಬರೆಗಳು ತೊಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಲ್ಲೊಂದನ್ನು ಶನಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸಿದಳು. ಶನಿ ಅದನ್ನೇ ಮಗುವೆಂದು ಭ್ರಮಿಸಿ ನುಂಗಿಬಿಟ್ಟ. ಗುರು ಬದುಕಿಕೊಂಡ. ಕೊನೆಗಂತೂ ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಯಂತೆ ತಂದೆಯನ್ನು ಸೋಲಿಸಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ತಾನೇ ದೇವತೆಗಳ ರಾಜನಾಗಿ, ತಂಗಿಯಾದ ಜೂನೋಳನ್ನು ಮದುವೆಯಾದನಂತೆ. ಅನಂತರ ಜೂನೋಳಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಮಕ್ಕಳೇ ಮಂಗಲ (Mars) ಮತ್ತು ಬುಧ(Mercury) ರೆಂಬುದಾಗಿ ಪುರಾಣ ಸಾರುತ್ತಿದೆ. (ಆದರೆ ಹಿಂದೂ ಪುರಾಣದಂತೆ 'ಗುರು' ದೇವತೆಗಳ ಗುರು, ಅಲ್ಲದೆ

ಗುರುಪತ್ನಿ ತಾರೆಯೊಂದಿಗೆ ಚಂದ್ರನ ರಹಸ್ಯ ಪ್ರಣಯದ ಫಲವಾಗಿ ಬುಧನ ಜನನವಾಯಿತು) ಹೀಗೆ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಜನ್ಮ ವೃತ್ತಾಂತವುಳ್ಳ ಗುರುವು ಆಧುನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ವಿಶೇಷತೆಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಾದವನು.

ಐದನೆಯ ಸ್ಥಾನ

ರಾತ್ರಿಹೊತ್ತು ಗಗನದತ್ತ ವೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಐದಾರು ಸಾವಿರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಡೆಯಲ್ಲೂ ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೇ ತೋರಬಹುದಾದ ಪ್ರಕಾಶಮಾನ ಕಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುವಿಗೆ ದ್ವಿತೀಯ ಸ್ಥಾನ (ಚಂದ್ರನ ಹೊರತು). ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹವು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಗ್ರಹ. ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೇ ಜನರಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿದ್ದ ಗ್ರಹ ಗುರು. ಪೃಥ್ವಿಯ ಎರಡನೇ ಬಹಿರ್ಗ್ರಹವಾದ ಗುರು ಸೂರ್ಯಪರಿವಾರದ ನವಗ್ರಹಗಳ (ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ದಶಮಗ್ರಹವೊಂದರ ಊಹೆ ಇದೆ) ಪೈಕಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಐದನೆಯದಾಗಿದೆ. ಬಹುಶಃ ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಏನೋ ವಾರದ ಏಳು ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುವಾರ ಐದನೆಯದು.

ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ತಲುಪಲು ೮ ಮಿನಿಟುಗಳ ಅವಧಿ ಸಾಕಾಗುವುದಾದರೆ ಗುರುವನ್ನು ತಲಪಲು ೪೦ ಮಿನಿಟುಗಳೇ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಎಂದರೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪೃಥ್ವಿಗಿರುವ ಸರಾಸರಿ ದೂರದ ಐದರಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ (೪೮,೩೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲು) ಗುರು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗೆ ಗುರುಗ್ರಹವು ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಉಷ್ಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ ಶೂನ್ಯಾಂಶಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೪೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಷ್ಟು ಕೆಳಗಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ತೀರಾ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಉಷ್ಣತೆ, ಹಾಗೂ ಈ ಗ್ರಹವನ್ನು ಮುಸುಕಿರುವ ದಟ್ಟವಾದ ಮುಗಿಲ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಮಿಥೇನ್, ಅಮೋನಿಯಾಗಳಂತಹ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಅನಿಲಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ತರದ ಜೀವಿಗಳೂ ಇರಲಾರವೆಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿದೆ.

ಭಾರವಾದ ಗ್ರಹ

'ಗುರು' ಎಂಬ ಶಬ್ದವೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಇದು ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದೂ, ಭಾರವುಳ್ಳದ್ದೂ ಆಗಿದೆ. ೭೯೦೦ ಮೈಲು ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯಂತಹ ೧೩೦೦ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲೇ ಕಬಳಿಸುವ ಮಹಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗುರುವಿಗಿದೆ. ಆದರೂ ಇದು ಸೂರ್ಯನ ಗಾತ್ರದ ಕೇವಲ ೧/೧೦೦೦ ಅಂಶವಾಗುವುದಷ್ಟೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಉಳಿದ ಅಷ್ಟಗ್ರಹಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ

ನುಂಗಿದರೂ ಗುರುವಿನ ೨/೩ ಅಂಶ ಮಾತ್ರ ತುಂಬಬಹುದಷ್ಟೆ ಎಂಬುದು ಅದರ ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ನಿದರ್ಶನ.

ಗುರುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಗ್ರಹಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಮೊತ್ತಕ್ಕಿಂತ ೨.೫ರಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಪಥ್ವಿಯ ೩೧೮ ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯುಳ್ಳ ಗುರುವಿನ ಆಕರ್ಷಣಾಬಲವು ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತ ೨.೫ ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ೮೦ ಕೆ. ಜಿ. ತೂಕವುಳ್ಳ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ಗುರುಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ೨೦೦ ಕೆ. ಜಿ. ತೂಕವುಳ್ಳವನಾಗುವನು. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲೊಂದು ದಿನ ಮಾನವ ಗುರುಸಂದರ್ಶನಗೈದನೆಂದಾದರೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಉಡುಪು ಸಮೇತ ಅವನ ತೂಕ ಅರ್ಧ ಟನ್ನಿನಷ್ಟಾದೀತು! ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಾವತರಣಗೈದ ಗಗನಗಾಮಿಗಳಂತೆ ಕುಣಿದು ಕುಪ್ಪಳಿಸುವುದಿರಲಿ, ಅತಿ ಭಾರವಾದ ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಹೊತ್ತು ನಡೆಯಲೂ ಕೂಡಾ ಅಸಾಧ್ಯವೆನಿಸೀತು.

ಭೂಮಿಯ ೧/೨ ಅಂಶದಷ್ಟು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಚಂದ್ರನಿಂದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯಲು ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಶಕ್ತಿಯ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಸಾಕಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಗುರುವಿನ ಆಕರ್ಷಣಾಬಲದಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ರಾಕೇಟ್‌ನ ಆರಂಭದ ವೇಗವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೩೭ ಮೈಲು ಅಥವಾ ಗಂಟೆಗೆ ೧೩೩,೦೦೦ ಮೈಲುಗಳಷ್ಟಿರಬೇಕಾಗುವುದು (ಭೂಮಿಯ ಆಕರ್ಷಣಾ ವಲಯದಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಬೇಕಾದ ಆರಂಭದ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ೨೬,೦೦೦ ಮೈಲುಗಳು). ಆದ್ದರಿಂದ ಅಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯುತ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ನಿರ್ಮಾಣ ಸಾಧ್ಯವಾದ ಹೊರತೂ ಮಾನವ ಗುರುವಿನ ಅತಿಥಿಯಾಗಲು ಬಯಸಲಾರ.

ಐದು ತಾಸಿನ ಹಗಲು, ರಾತ್ರೆ

ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತ (equator)ದಲ್ಲಿ ೮೮,೭೦೦ ಮೈಲುಗಳಷ್ಟು ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಗುರುವಿನ ಅಕ್ಷಾಭ್ರಮಣ ವೇಗವು ಊಹಾತೀತವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸುವುದಾದರೆ ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ ಗುರುವಿಗೆ ಕೇವಲ ೧೦ ಗಂಟೆಗಳೇ ಸಾಕಾಗುವವು. ಎಂದರೆ ಗುರುವಿನ ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿಗಳ ಅವಧಿ ಕೇವಲ ಐದೈದು ಗಂಟೆಗಳು ಮಾತ್ರ. ಗುರುವಿನ ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತ ಒಬ್ಬನು ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು ೨೭,೯೦೦ ಮೈಲು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದಂತಾಗುವುದು ಎಂಬುದರಿಂದ ಈ ಅಸಾಧಾರಣ ವೇಗದ ಕಲ್ಪನೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಪೃಥ್ವಿಯ ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತ ಒಬ್ಬನ ಚಲನೆಯ ವೇಗ ಗಂಟೆಗೆ ೧೦೦೦ ಮೈಲುಗಳು. ಗುರುವಿನ ಅಕ್ಷಾಭ್ರಮಣದ ವೇಗಾಧಿಕ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಅದರ ಮಧ್ಯ

ಭಾಗವು ಅತಿಯಾಗಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಆ ಭಾಗದ ವ್ಯಾಸವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಧ್ರುವಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ೬೦೦೦ ಮೈಲುಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

೧೨ ಉಪಗ್ರಹಗಳು

ಗುರುವಿನ ಕಕ್ಷಾಭ್ರಮಣ ವೇಗವು ತೀರಾ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೧೯ ಮೈಲಿಗಳ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಭೂಗ್ರಹವು ೩೬೫ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ (ಒಂದು ವರ್ಷ) ಪೂರೈಸುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೮ ಮೈಲು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಗುರು ೧೨ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸುವುದು. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅದಕ್ಕಿರುವ ಅಪಾರ ದೂರವೇ ಈ ನಿಧಾನ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣ.

ಗುರುವಿನ ಸಂಸಾರವೂ ಹಿರಿದು. ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಏಕೈಕ ಚಂದ್ರನಿರುವುದಾದರೆ ಗುರುವಿಗೆ ೧೨ ಚಂದ್ರರ (ಉಪಗ್ರಹಗಳು) ಬೆಳದಿಂಗಳೂಟದ ಸೌಲಭ್ಯವಿದೆ. ಗುರುವಿನಷ್ಟು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗ್ರಹ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದಿಲ್ಲ. ಈ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ರೆನಿಮೀಡ್ ಎಂಬುದು ೩೧೦೦ ಮೈಲು ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳದ್ದು. ಎಂದರೆ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮೀಪದ ಬುಧ ಗ್ರಹಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡವಾಗಿದೆ. ಗುರುವಿನ ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲೊಂದು ಕೇವಲ ೧೫೦ ಮೈಲು ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳದ್ದು. ಅದು ಗುರುವಿಗೆ ಅತೀ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ ೧,೧೩,೦೦೦ ಮೈಲು ದೂರದಲ್ಲಿ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಯಾವುದೇ ಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಇಷ್ಟು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಗಂಟೆಗೆ ೬೬,೦೦೦ ಮೈಲು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಉಪಗ್ರಹದ ವೇಗವು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಯಾವುದೇ ಉಪಗ್ರಹದ ವೇಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಧಿಕ ದೂರದ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೂ ಗುರುವೇ. ಅದರ ೧೨ನೆಯ ಉಪಗ್ರಹವು ೧೪ ಮಿಲಿಯ ಮೈಲು ದೂರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದರೆ ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಪೃಥ್ವಿಯಿಂದಿರುವ ದೂರದ ೫೬ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಗ್ರಹಣವುಂಟಾಗುವಂತೆಯೇ ಗುರುವಿನ ಉಪಗ್ರಹಗಳೂ ಅದರ ನೆರಳಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಪೃಥ್ವಿಯಿಂದ ದೂರದರ್ಶಕಗಳ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಿಸುವವರಿಗೆ ಇದೊಂದು ಕುತೂಹಲದಾಯಕ ಸನ್ನಿವೇಶವೇ ಸರಿ. ಗುರುವಿನ ದೂರದ ೩ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಅದನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗೈಯುತ್ತಿವೆ. ಎಂದರೆ ಗುರುವಿನ ಭ್ರಮಣಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ.

ಹೀಗೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ನವಗ್ರಹಗಳ ಪೈಕಿ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶೇಷವೆನಿಸುವ ಬೃಹತ್ ಗ್ರಹ ಗುರು.

(೧೯೭೨)

ಮನುಷ್ಯನ ಮೇಲೆ ಚಂದ್ರನ ಪ್ರಭಾವ?

ಆಗಸಕ್ಕೆ ಮಕುಟಪ್ರಾಯವೆನಿಸಿ ಶೀತಲ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬೀರುತ್ತಾ ಕವಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕನಾಗಿದ್ದ ಚಂದ್ರನನ್ನು ದೂರದಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಸಂತಸಪಡುವ ದಿನ ದೂರವಾಗಿದೆ. ಮಾನವ ಚಂದ್ರಾವತರಣ ಗೈದು ಅಲ್ಲಿ ಕುಣಿದು ಕುಪ್ಪಳಿಸಿದ್ದಾನೆ; ಅಮೂಲ್ಯ ಚಂದ್ರಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮಹಾ ವಿಕ್ರಮ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲೊಂದು ದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ವಸತಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಅಪೂರ್ವ ಸಾಹಸಕ್ಕಿಳಿದರೂ ಯಾರೂ ಅಚ್ಚರಿ ಪಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಅತ್ಯದ್ಭುತ ಸಾಧನೆಗಳ ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯತೆಗೂ, ಚಂದ್ರನಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂದರೆ ಹಲವರಿಗೆ ನಂಬಿಕೆಯೇ ಬಾರದು. ಆದರೆ ಈಚೆಗಿನ ಕೆಲವು ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳಿಂದ ಈ ಪುರಾತನ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವ ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರಕಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಚಂದ್ರನ ಸ್ಥಿತಿ ಭೇದಗಳು ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಮತಿಭ್ರಮಣೆಯ ಏರಿಳಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವು ದೆಂಬುದು ಬರೇ ಕಟ್ಟುಕಥೆಯಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಲು ಶ್ರಮಿಸಿ ದವರಲ್ಲಿ ಮಿಯಾಮ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಇಬ್ಬರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ರಾದ ಡಾ। ಅರ್ನೋಲ್ಡ್ ಲೀವರ್ ಮತ್ತು ಡಾ। ಕರೋಲಿನ್ ಶರೀನ್ ಎಂಬವರು ಪ್ರಮುಖರು.

ಮನುಷ್ಯ ಸ್ವಭಾವಕ್ಕೂ ಭೂಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಗೈಯುತ್ತಿರುವ ಚಂದ್ರನ ಸ್ಥಿತಿಭೇದಗಳಿಗೂ ನೇರ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದಾಗಿ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಜನ ನಂಬಿದ್ದರು. ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರವಂತೂ ಮಾನವರ ಆಗುಹೋಗುಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಸಾರಿ ಹೇಳುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಹಲವರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿಚಾರ ಕೇವಲ ಅಂಧವಿಶ್ವಾಸಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಸೇರತಕ್ಕದ್ದಷ್ಟೇ ಹೊರತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಗಳಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗಿಲ್ಲ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗೆ ಸಮೀಪದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮತಿಭ್ರಮಣೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆ ಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಿರುವ ವಿಚಾರ ಅನೇಕರ ಮನ್ನಣೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆ. ಉನ್ಮಾದ ಯಾ ಹುಚ್ಚು ಎಂಬರ್ಥ ಬರುವ ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯ ಲೂನಸಿ (Lunacy) ಪದವು ರೋಮನರ ಚಂದ್ರದೇವತೆಯಾಗಿರುವ 'ಲೂನಾ' ಎಂಬುದರಿಂದ

ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದೆ. ಶೇಕ್ಸ್‌ಪಿಯರನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ 'ಒಥೆಲ್ಲೋ' ನಾಟಕದಲ್ಲೂ ಸಹ ಚಂದ್ರ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಸಮೀಪ ಬಂದಾಗ ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಮತಿಭ್ರಮಣೆಗೆ ಕಾರಣ ನಾಗುತ್ತಾನೆಂಬ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಆದರೆ ಯೋಗ್ಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಇಂತಹ ವಿಚಾರಗಳು ಬಹುಜನರ ಮನ್ನಣೆಗೆ ಪಾತ್ರ ವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂ ದೀಚೆಗೆ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪೃಥ್ವೀ ನಿವಾಸಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಚಾಂದ್ರ ಪ್ರಭಾವದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಎತ್ತಿತೋರಿಸುವಂತಿದ್ದು ಚಂದ್ರನ ಕುರಿತಾದ ಪುರಾತನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುವಂತಿದೆ.

ಡಾ| ಲೀವರ್ ಮತ್ತು ಡಾ| ಶರೀನ ಅವರು ಕಳೆದ ೧೯೫೬ರಿಂದ ೧೯೭೦ರ ವರೆಗಿನ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸೈಂಟ್ ಕೌಂಡಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಸಹಸ್ರಾರು ಕೊಲೆ ಪ್ರಕರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತನಿಖೆ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದ ೧೮೮೭ ನರಹತ್ಯೆಗಳು ಹಾಗೂ ಅವು ನಡೆದ ಸಮಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ನೆರವಿನಿಂದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ತತ್ಫಲವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಫಲಿತಾಂಶ ಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಸ್ವಭಾವದ ಮೇಲೆ ಚಂದ್ರನ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಪರಿಣಾಮವಿದೆ ಯೆಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುವಂತಿವೆಯೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಮತ್ತು ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ಕೊಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಧಿಕ ವಾಗಿದ್ದುದಾಗಿ ಅವರು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತೆಯೇ ೧೯೫೮ರಿಂದ ೧೯೭೦ರ ವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಓಹಿಯೋದಲ್ಲಿ ಸಹ ಹುಣ್ಣಿಮೆ, ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನರಹತ್ಯೆ ನಡೆದಿರುವುದಾಗಿ ಡಾ| ಲೀವರರ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಲೆಗಳು ಸರಾಸರಿ ೬೫ ಆಗಿದ್ದುದು ಈ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ೯೦ಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತಿದ್ದವೆಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆಯೆಂದು ಸಂಶೋಧಕರ ವಾದ. ಈ ಕುರಿತು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿಷದೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಕ್ಲೀವ್‌ಲೇಂಡಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ೨೦೦೮ ಕೊಲೆ ಪ್ರಕರಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ತಮ್ಮ ತರ್ಕಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷ್ಯಾಧಾರಗಳಾಗಬಲ್ಲ ಫಲಿತಾಂಶಗಳೇ ದೊರಕಿರುವುದಾಗಿ ಡಾ| ಲೀವರ್ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಡಾ| ಲೀವರ್ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸುವ ಹವ್ಯಾಸಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಪೊಲೀಸರು, ನರ್ಸುಗಳು, ಡ್ರೈವರುಗಳು ಮುಂತಾಗಿ ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳ ಜನರಲ್ಲಿ ಕೆಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ

ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದ್ದ ವೈಪರೀತ್ಯ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಆ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರಾಭ್ಯಾಸಿಯ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಳಿದಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ವಿವಿಧ ಜೀವನರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ವಭಾವದ ಅನೇಕ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಡಾ। ಲೀವರ್ ನಿರತನಾದ. ಇದೀಗ ಈ ಕುರಿತಾದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ರಷ್ಯಾದಲ್ಲೂ, ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲೂ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಚಂದ್ರನ ಸ್ಥಿತಿ ಭೇದಗಳ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಪವನಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಣತರು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಧಾರಾಕಾರ ಮಳೆ, ಭೀಕರ ಸುಂಟರ ಗಾಳಿ ಮುಂತಾಗಿ ಹವಾಮಾನದಲ್ಲಾಗುವ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಚಂದ್ರನ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಅಂತೆಯೇ ಸಾಗರ ಗಳಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಉಬ್ಬರ ಇಳಿತಗಳಿಗೆ ಚಂದ್ರನ ಆಕರ್ಷಣಾ ಪ್ರಭಾವವೇ ಕಾರಣವೆಂದೂ, ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ಈ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಶೇಷಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿರುವುದೂ ಸರ್ವವಿದಿತ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪುರಾತನ ನಂಬಿಕೆಯಂತೆ ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯತೆಯ ಮೇಲೂ ಚಾಂದ್ರ ಪ್ರಭಾವವಿರ ಬೇಕೆಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಡಾ। ಲೀವರ್ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆ ಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದ. ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಶೇಕಡಾ ೮೦ರಷ್ಟು ನೀರೂ, ಉಳಿದ ೨೦ರಷ್ಟು ಜೀವ, ನಿರ್ಜೀವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಮನುಷ್ಯ ಶರೀರದ ಮೇಲೂ ಚಂದ್ರನ ಆಕರ್ಷಣಾ ಪ್ರಭಾವ ಏಕಿರಬಾರ ದೆಂದು ಡಾ। ಲೀವರನ ತರ್ಕವಾಗಿತ್ತು. ಚಂದ್ರನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯಲ್ಪವಾದರೂ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಆ ಖಗೋಳಕಾಯ ಮಾನವರ ಮಾನಸಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆವರ್ತಿಸಿ ಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕಾರಣೀಭೂತ ಸ್ಥಿತಿಯಾಗಬಹುದೆಂಬ ಪುರಾತನ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಈಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಪುಷ್ಟೀಕರಣ ದೊರೆತಂತಾಗಿದೆ.

ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣ ಮುಂತಾದ ಕೆಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಮತ್ತು ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ತೀವ್ರತೆ ವರ್ಧಿಸುತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರತ್ಯುತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ, ಚಂದ್ರನ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳಿಗೂ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದಾಗಿ ಓರ್ವ ಆಂಗ್ಲ ಸಂಶೋಧಕರು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿರುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಿಸಬಹುದು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಪೃಥ್ವೀ ನಿವಾಸಿಗಳ ಮೇಲಿನ

ಚಂದ್ರನ ಅಸಾಧಾರಣ ಪ್ರಭಾವದ ಮೇಲೆ ಕ್ಷ-ಕಿರಣ ಬೀರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾನಸಿಕ ಅಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯತೆಯ ಮೇಲೆ ಚಾಂದ್ರ ಪ್ರಭಾವವಿದೆಯೆಂಬ ವಿಚಾರ ಕೇವಲ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯ ಪ್ರತೀಕವೆಂಬ ಕಲ್ಪನೆ ದೂರವಾಗಿ, ಈ ಪುರಾತನ ನಂಬಿಕೆಯು ಇಂದು ಭದ್ರವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ತಲೆಯೆತ್ತಿ ನಿಲ್ಲುವ ಒಂದು ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ.

(೧೯೭೩)

ಭುವಿಯಿಂದ ಬಾನಿಗೆ

೧೯೦೩ನೇ ಇಸವಿ ದಶಂಬರ್ ದಿನಾಂಕ ೧೪. ಸಂಯುಕ್ತ ಅಮೇರಿಕ ಸಂಸ್ಥಾನದ ರೆಟ್ಟಿಹಾಕ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳ. ವಿಲ್ಬರ್ ರೈಟ್ ಮತ್ತು ಓರ್‌ವಿಲ್ ರೈಟ್ ಎಂಬ ಈರ್ವರು ಸಹೋದರರ ನಡುವೆ ಬಿರುಸಿನ ಚರ್ಚೆ ನಡೆದಿತ್ತು. 'ತಾನು ಮೊದಲು,' 'ತಾನು ಮೊದಲು' ಎಂದು ಅವರಿಬ್ಬರು ತುದಿಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಅಮಿತೋತ್ಸಾಹ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೊನೆಗೆ ಚೀಟಿ ಎತ್ತುವ ಮೂಲಕ 'ಯಾರು ಮೊದಲು?' ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಪಾಪ! ಓರ್‌ವಿಲ್ ಸೋತುಹೋದ. ಭಾಗ್ಯದೇವತೆ ಒಲಿದ ಅಣ್ಣ ವಿಲ್ಬರ್ ರೈಟ್ (೩೬) ಸನಿಹದಲ್ಲೇ ನಿಂತಿದ್ದ. ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಪಕ್ಷಿ (ಅಗಲವಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆ ಬಿಡಿಸಿ ನಿಂತಿದ್ದ ಬೃಹದ್ಗಾತ್ರದ ಪಕ್ಷಿ!)ಯ ಮೇಲೇರಿದ. ಅದೇನಾಶ್ಚರ್ಯ! ನಿರ್ಜೀವವಾಗಿದ್ದ ಆ ಪಕ್ಷಿಗೆ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಜೀವಬಂದಂತಾಗಿ ಕಿವಿಗಡಚಿಕ್ಕುವ ಸದ್ದಿನೊಂದಿಗೆ ಅದು ಭುವಿಯಿಂದ ಬಾನಿಗೆ ಏರಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಆದರೇನು? ನಿಮಿಷದೊಳಗೆ ನೆಲವನ್ನಪ್ಪಳಿಸಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಯಿತು.

ಅದಾವ ಪಕ್ಷಿಯೆಂಬ ಕುತೂಹಲವೇ? ಅದರ ಹೆಸರು ಫ್ಲೈಯರ್-೧. ರೈಟ್ ಸಹೋದರರಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ವಿಮಾನವದು. ಆಕಾಶಯುಗದ ಆದ್ಯಪ್ರವರ್ತಕರೆಂದು ಅವರಿಗೆ ಕೀರ್ತಿ ತರಿಸಿದ ವಿಮಾನ. ಮಾನವನ ಗಗನಸಂಚಾರದ ಕನಸನ್ನು ನೆನಸಾಗಿಸಿದ ೨೦ ಜಿನ್ ಚಾಲಿತ ವಿಮಾನ. ವಾಯುವಿಗಿಂತ ಭಾರವಾದ, ೧೨ ಅಶ್ವಶಕ್ತಿಯ ವಿಮಾನ ಅದರ ತೂಕ ೯೬ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.

ವ್ಯೋಮಯುಗಕ್ಕೆ ಕಾಲಿರಿಸುವ ಈ ಮೊದಲ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಫಲತೆಯನ್ನು ಕಾಣಲಾಗದಿದ್ದರೂ ಧೀರ ರೈಟ್ ಸಹೋದರರು ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಎದೆಗುಂದಲಿಲ್ಲ. ನೆಲವನ್ನಪ್ಪಳಿಸಿದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೆಡುಕಾದ ವಿಮಾನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಮೂರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಪುನಃ ಅದನ್ನು ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಅಣಿಗೊಳಿಸಿದರು. ಈ ಬಾರಿ ೩೨ರ ಹರೆಯದ ಓರ್‌ವಿಲ್ಲನ ಸರದಿ. ಆತ ೨೦೦ ಮೀಟರ್ ದೂರ ಬಾನಿನಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿ ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಪ್ರಥಮ

ವೈಮಾನಿಕನಾಗಿ ಇತಿಹಾಸ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದ. ಈ ಚರಿತ್ರಾರ್ಹ ಘಟನೆ ನಡೆದುದು ೧೯೦೩ನೇ ಇಸವಿ ದಶಂಬರ ೧೭ರಂದು.

ಹೀಗೆ ನವಯುಗದ ಆರಂಭಕ್ಕೆ ನಾಂದಿ ಮಾಡಿದ ರೈಟ್ ಸಹೋದರರು ಓರ್ವ ಬಿಷಪ್ಪನ ಪುತ್ರರು. ವೃತ್ತಿ ಸೈಕಲ್ ಮಾರಾಟ. 'ಹಾರಾಡುವ ಯಂತ್ರಗಳ ಪುರೋಗತಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕದಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತ ರಾದರು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವೇ ೧೮೯೯ರಲ್ಲಿ ಅವರು ತಯಾರಿಸಿದ ಮಡಚುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ವಿಮಾನ. ಆದರೆ ಅದು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆಮೇಲೆ ಗಗನ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗಬಲ್ಲ ಗ್ಲೈಡರುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಅದರಿಂದಲೂ ತೃಪ್ತಿಹೊಂದದೆ ೧೯೦೦ರಲ್ಲಿ ಎಂಜಿನಿನ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ವಿಮಾನ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಟೊಂಕ ಕಟ್ಟಿದರು. ಅವರ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಅವಿರತ ಪರಿಶ್ರಮ ೧೯೦೩ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲೈಯರ್-೧ರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಫಲ ನೀಡಿತು.

ಹೊಸ ಎಂಜಿನ್ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಫ್ಲೈಯರ್-೨ ಎಂಬ ವಿಮಾನ ೨.೭೫ ಮೈಲು ಹಾರಾಡಿ ರೈಟ್ ಸಹೋದರರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಆಶಾಕಿರಣ ಮೂಡಿಸಿತು. ಆ ಮೇಲೆ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಹೊಂದಿದ ಫ್ಲೈಯರ್-೩, ೨೪ ಮೈಲು ದೂರ ಗಗನ ಸಂಚಾರ ಮಾಡಿ ದಾಖಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿತಾದರೂ ಜಗತ್ತಿನ ಬೆರಗುಗಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತನ್ನತ್ತ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಯಿತು. ಯಾವುದೇ ಪತ್ರಿಕೆ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಘಟನೆಯ ಕುರಿತು ಒಂದೇ ಒಂದು ವಾಕ್ಯವೂ ಪ್ರಕಟವಾಗಲಿಲ್ಲವೆಂದರೆ ಯಾರಿಗೂ ನಂಬಿಕೆಯೇ ಬಾರದು. ಹೀಗಾಗಲು ಕಾರಣವೂ ಇತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಒಂದು ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟದ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ರೈಟ್ ಸಹೋದರರು ಪತ್ರಿಕಾ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದ್ದರು. ಸಾಕಷ್ಟು ಜನಸ್ತೋಮವೂ ನೆರೆದಿತ್ತು. ಆದರೆ ವಿಮಾನದ ಎಂಜಿನ್ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸದೆ ಅವರ ಪ್ರಯತ್ನ ವಿಫಲ ಗೊಂಡಿತ್ತು. ಬಾನಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ಯತ್ನ ಕೇವಲ ಹುಚ್ಚಾಟಿಕೆಯೆಂದು ಜನ ಗೇಲಿಮಾಡಿದರು; ಹೀಯಾಳಿಸಿದರು.

ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಫ್ಲೈಯರ್-೩ರ ಯಶಸ್ವಿ ಆಕಾಶಯಾನದಿಂದ ಉತ್ತೇಜಿತ ರಾದ ರೈಟ್ ಸಹೋದರರು ವಿಮಾನ ನಿರ್ಮಾಣದ ನೆರವಿಗಾಗಿ ಅಮೆರಿಕಾದ ಸೇನಾಧಿಕಾರಿಗಳ ಮೊರೆಹೊಕ್ಕರು. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರಕಾರವನ್ನೂ ಸಮೀಪಿಸಿದರು. ಆದರೆ ದುರ್ದೈವವಶಾತ್ ಅವರಾರೂ ಈ ಸಾಹಸೋದ್ಯಮಕ್ಕೆ ನೆರವು ನೀಡಲು ಮುಂದೆ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಯಾರಿಗೂ ವಿಮಾನದ ಆವಶ್ಯಕತೆಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲ!

ಈ ದಯನೀಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ (೧೯೦೫ರಿಂದ ೧೯೦೮) ಅವರು ತಮ್ಮ ವಿಮಾನದ ಕಡೆ ಕಣ್ಣೆತ್ತಿಯೂ ನೋಡಲಿಲ್ಲವಂತೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಯಾರಾದರೂ ಅದನ್ನು ನೋಡಬಯಸಿದರೆ ರೇಗುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ!

ಆದರೆ ಈ ದುಸ್ಥಿತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಮುಂದುವರಿಯಲಿಲ್ಲ. ೧೯೦೮ರಲ್ಲಿ ಭಾಗ್ಯದೇವತೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅವರನ್ನರಸಿ ಬಂದಳು. ಅಮೆರಿಕದ ಮಿಲಿಟರಿ ಪಡೆ ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟ ನಡೆಸುವಂತೆ ರೈಟ್ ಸಹೋದರರನ್ನು ವಿನಂತಿಸಿತ್ತು. ಆ ಮೇರೆಗೆ ೧೯೦೮ರ ಒಂದು ದಿನ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಭೂತಪೂರ್ವವಾದ ಒಂದು ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟ ಪ್ರದರ್ಶನ ನಡೆಯಿತು. ಅದನ್ನು ಕುತೂಹಲಭರಿತ ನೇತ್ರಗಳಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಜನ ದಂಗಾದರು. ಮೂಗಿನ ಮೇಲೆ ಬೆರಳಿಟ್ಟರು. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ದಪ್ಪಕ್ಷರಗಳ ಶಿರೋನಾಮೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಸುದ್ದಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಅದರೊಂದಿಗೆ ನವಯುಗವೊಂದು ಆರಂಭವಾಗಿತ್ತು.

ಆಕಾಶಯಾನದ ಸಾಹಸದಲ್ಲಿ ರೈಟ್ ಸಹೋದರರಿಗೆ ಸಂದ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಅತಿಯಾಯಿತೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವವರಿಗೂ ಕೊರತೆ ಇಲ್ಲ. ಅವರ ಪ್ರಯತ್ನ ವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅತಿ ಶೀಘ್ರವೇ ವಿಮಾನಗಳು ಜನ್ಮತಳೆಯುತ್ತಿದ್ದವೆಂದು ಅಂತಹವರ ವಾದ. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಏನೇನೂ ಹುರುಳಿಲ್ಲದ ವಾದವೂ ಅಲ್ಲ. ೧೩ನೇ ಶತಮಾನದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರೋಜರ್ ಬೇಕನ್ ಎಂಬಾತ ಬಾನಿನಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ತೇಲುವ ಕನಸು ನನಸಾಗುವ ದಿನ ದೂರವಿಲ್ಲವೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದ್ದ. ಗಂಟೆಗೆ ೧೬೦ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಗಳನ್ನೂ ಸೇರಬಹುದೆಂದು ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದಿದ್ದ. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಚಿತ್ರಗಾರ ಲಿಯೊನಾರ್ಡೊದ ವಿಂಚಿ ಎಂಬಾತ ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟದ ತತ್ವಗಳ ಬಗೆಗೆ ಪ್ರಬಂಧ ಬರೆದು ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನೂ ರಚಿಸಿದ್ದ. ಹೀಗೆ ೧೩ನೇ ಶತಮಾನದ ಕೆಲ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳ ಗಗನಯಾನದ ಕುರಿತಾದ ಕಲ್ಪನಾವಿಲಾಸಗಳೇ ೧೮ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿ (Balloon)ಯಾಗಿ ರೂಪುತಳೆದು ಮಾನವನನ್ನು ಭುವಿಯಿಂದ ಬಾನಿಗೇರಿಸಿತೆನ್ನಬಹುದು. ೧೮೭೭ ರಲ್ಲಿ ಜೋಸೆಫ್ ಲೀನ್ ಎಂಬ ಭಾರತೀಯ ತರುಣ ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಮುಂಬಯಿಯ ಉದ್ಯಾನದಿಂದ ೨೨೮೭.೫ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಗಗನ ಸಂಚಾರ ಮಾಡಿ ದಾಖಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಆದರೆ ಪ್ರಥಮತಃ ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ಗಗನಕ್ಕೇರಿದವರು ಫ್ರೆಂಚ್ ಸಹೋದರರಾದ

ಎಟಿನೆ ಮತ್ತು ಜೋಸೆಫ್ ಮಾನ್ ಗಾಲ್ಫೇಆರ್ ಎಂಬುವರು. ಈ ಚರಿತ್ರಾರ್ಹ ಘಟನೆ ೧೭೮೩ರ ಜೂನ್ ೫ರಂದು ನಡೆದಿತ್ತು.

ಬೆಲೂನ್ ಯುಗದ ನಂತರ ಗಾಳಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾದ ವಾಯು ಹಡಗು (Space ship)ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು. ರೈಟ್ ಸಹೋದರರು ವಿಮಾನ ಕಂಡುಹುಡುಕುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಚಿಕ್ಕ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಂದ ಸಜ್ಜಿತ ವಾದ ವಾಯು ಹಡಗುಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಜರ್ಮನ್ ವೈಮಾನಿಕ ಹೆರ್ ಎಕ್‌ನರ್ ಎಂಬಾತ ಮೊದಲನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ನಂತರ ಗ್ರಾಫ್ ಸೆಪ್ಪಲಿನ್ ಎಂಬ ವಾಯು ಹಡಗದಲ್ಲಿ ೨೨ ದಿನಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಗೈದು ಇತಿಹಾಸ ನಿರ್ಮಿಸಿದನು.

ಹೇಗಿದ್ದರೂ ರೈಟ್ ಸಹೋದರರ ಸಂಶೋಧನೆ ಆಕಾಶಯಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಇತರ ಯತ್ನಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮರೆಮಾಡಿ ಜಯಭೇರಿ ಮೊಳಗಿಸಿತು. ೧೯೦೮ರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಯಶಸ್ವಿ ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟದ ಫಲವಾಗಿ ವಿಮಾನ ನಿರ್ಮಾಣದ ಹಕ್ಕನ್ನು ಫ್ರೆಂಚ್ ಕಂಪೆನಿಯೊಂದು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿತು. ಆಮೇಲೆ ರೋಲ್ಸ್ ರೋಯಿಸ್ ಕಂಪೆನಿಯ ಮ್ಹಾಲಕರಾದ ರೋಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ರೋಯಿಸ್ ಎಂಬುವರು ವಿಮಾನ ತಯಾರಿ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಕೈಹಾಕಿದರು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲು ವಿಮಾನದ ಬಳಕೆ ಟಪ್ಪಾಲು ಕ್ಷೇತ್ರ ದಲ್ಲಾಗಿತ್ತು. ಏಯರ್ ಇಂಡಿಯಾದ ಮಾಜಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಜೆ. ಆರ್. ಡಿ. ಟಾಟಾರವರೇ ಭಾರತದ ವ್ಯೋಮಯುಗದ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ. ೧೯೩೨ರಲ್ಲಿ ಅವರಿಂದ ಟಾಟಾ ಏರ್‌ಲೈನ್ಸ್ ಸಂಸ್ಥೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಟಾಟಾರವರೇ ಸ್ವತಃ ವೈಮಾನಿಕರಾಗಿ ಕರಾಚಿಯಿಂದ ದೆಹಲಿಗೆ ವಾಯುಮಾರ್ಗ ವಾಗಿ ಟಪ್ಪಾಲು ರವಾನಿಸಿ ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟದ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೂ ಒಂದು ಸ್ಥಾನ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಟ್ಟರು.

ದ್ವಿತೀಯ ವಿಶ್ವ ಸಮರದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿಮಾನ ನಿರ್ಮಾಣಕಾರ್ಯ ಶರವೇಗದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿತು. ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದಿನಂಪ್ರತಿ ೫೦೦ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ವಿಮಾನಗಳ ಮಹತ್ವದ ಅರಿವು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಬೇಡಿಕೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ವರ್ಧಿಸಿತು. ವಿಮಾನಗಳ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲೂ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದವು. ನವೀನ ಮಾದರಿಯ ಅಧಿಕ ವೇಗದ ವಿಮಾನಗಳು ಜನ್ಮತಳೆದವು. ನೂರಾರು

ಮಂದಿ ಪ್ರಯಾಣಿಕರನ್ನು ಹೊತ್ತು ತಾಸಿಗೆ ೫೦೦ ಮೈಲು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಾರಬಲ್ಲ ವಿಮಾನಗಳು ರಂಗಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಿದವು.

೧೯೩೯ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಜೆಟ್ ವಿಮಾನಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದಾಗ ಆಕಾಶಯಾನ ಹೊಸತಿರುವು ಪಡೆಯಿತು. ವಿಮಾನಗಳ ವೇಗ ಶಬ್ದದ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧೆಗೆ ನಿಂತಿತು. ೧೯೫೦ರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೂ ಜೆಟ್ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸತೊಡಗಿದವು. ಕಾಮೆಟ್, ಬೋಯಿಂಗ್ ಮುಂತಾದ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಮಾದರಿಯ ಅಧಿಕ ವೇಗದ ವಿಮಾನಗಳು ವ್ಯೋಮ ಪಥದ ಮೈಲುಗಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಮೆರೆದವು. ೧೯೬೦ರಲ್ಲಿ ಭಾರತವೂ ಜೆಟ್ ಯುಗವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಎಂಪರರ್ ಅಶೋಕ ಭಾರತದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಗಗನ ವಾಹನವಾಗಿ ರಾರಾಜಿಸಿತು.

ಈಚೆಗೆ ಶಬ್ದದ ವೇಗವನ್ನೂ ಮೀರಿಸಿ ತಾಸಿಗೆ ೩,೨೦೦ ಕಿಲೋಮೀಟರು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಬಲ್ಲ ಜೆಟ್ ವಿಮಾನ (ನಾದಾತೀತ, supersonic) ಗಳನ್ನೂ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬ್ರಿಟನು ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಸಹಭಾಗಿತ್ವದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದ 'ಕೋನ್‌ಕಾರ್ಡ್' ಆಧುನಿಕ ವಿಮಾನಗಳ ಪೈಕಿ ಅಗ್ರಪಂಕ್ತಿ ಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವಂತಹದು. ಈ ನಾದಾತೀತ ವಿಮಾನದ ಹಾರಾಟವೇ ವಿವಾದಾಸ್ಪದವಾಗಿತ್ತು. ಅಮೇರಿಕಾದ ಮೇಲೆ ಹಾರಾಟ ನಡೆಸಲು ಅನುಮತಿ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಭೀಕರ ಸದ್ದು ಜನರಿಗೂ, ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೂ ಹಾನಿಕರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಕೊನೆಗಂತೂ ನ್ಯಾಯಾಲಯದ ಆಜ್ಞೆಮೇರೆಗೆ ಅದರ ಹಾರಾಟ ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ ಆರಂಭ ವಾಯಿತು.

ಆಕಾಶಯಾನದ ಕುರಿತಾದ ಉಲ್ಲೇಖದಲ್ಲಿ ಕೆಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಚಿರಸ್ಮರಣೀಯರು. ೧೯೦೯ರಲ್ಲಿ ಲೂಯಿಬ್ಲೇರಿಯೆಟ್ ಎಂಬಾತ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಿಂದ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ವ್ಯೋಮಯಾನ ಕೈಗೊಂಡವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗ. ೧೯೧೯ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್ ಕಮಾಂಡರ್ ರೀಡ್ ಎಂಬಾತ ಆಕಾಶಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ದಾಟಿ ವಿಕ್ರಮ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೆಲದಲ್ಲೂ, ನೀರಿನಲ್ಲೂ ಇಳಿಸಬಹುದಾದ ಏಂಫಿಬಿಯನ್ (Amphibion) ಎಂಬ ರೋಲ್ಸ್ ರೋಯಿಸ್ ವಿಮಾನವೊಂದರಲ್ಲಿ ಈರ್ವರು ಬ್ರಿಟಿಷರು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ದಾಟಲು ವಿಫಲ ಕ್ರಮ ನಡೆಸಿದ್ದರು.

ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಹಾರಾಟ ನಡೆಸಿದ ಒಂದು ವಿಮಾನವಿದೆ. ಅದು ಹೋವಾರ್ಡ್ ಹ್ಯೂಸ್ ಎಂಬ ಕೋಟ್ಯಾಧಿಪತಿಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿತ್ತು. ಪ್ಲೈವುಡ್ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಆ ವಿಮಾನ ಕೇವಲ ಒಂದು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಆಕಾಶಯಾನ ಗೈದು ಆಮೇಲೆ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ ಸೇರಿತು.

ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಜಾನ್ ಆಲ್ ಕೋಕ್ ಎಂಬಾತ ಅಮೇರಿಕಾದಿಂದ ಹೊರಟು ೩೦೦೮ ಕಿಲೋಮೀಟರು ಅವಿರತ ಯಾನ ಗೈದು ಆಯರ್ಲೇಂಡ್ ಸೇರಿ ದಾಖಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ೧೯೨೭ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಕೇನಲ್ ಲಿಂಡ್‌ಬರ್ಗ್ ಎಂಬುವನು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನಿಂದ ಗಗನವನ್ನಡರಿ ಮಧ್ಯೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ನಿಲ್ಲದೆ ೫೭೬೦ ಕಿಲೋಮೀಟರು ದೂರದ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ನಗರದಲ್ಲಿಳಿದ ಸಾಹಸಿ. ತಗಲಿದ ಸಮಯ ೩೩೧/೨ ತಾಸುಗಳು. ೧೯೩೨ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಮಹಿಳೆ ಮಿಸ್ ಅಮೀಲಿಯಾ ಇಯರ್ ಹಾರ್ಟ್ ಎಂಬುವಳು ಏಕಾಕಿಯಾಗಿ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ದಾಟಿದ್ದಳು. ೧೯೨೮ರಲ್ಲಿ ೧೧,೨೫೦ ಕಿ.ಮೀ. ಹಾರಾಟ ನಡೆಸಿ ಶಾಂತಸಾಗರವನ್ನು ಲಂಘಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಅತ್ಯುಜ್ವಲ ಸಾಹಸಯಾತ್ರೆ ಗೈದಾತ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಕಿಂಗ್‌ಫೋಸ್ಮಿತ್. ರಿಚಾರ್ಡ್ ಬೇಯರ್ಡ್ ಎಂಬ ಅಮೇರಿಕಾದ ಸಾಹಸಿಯೊಬ್ಬ ಗಗನಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಭೂಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಗೈದ ಮೊದಲಿಗ.

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಜನರು ವಿಮಾನ ಪ್ರಯಾಣಕ್ಕೆ ಅಂಜುತ್ತಿದ್ದರೂ ಈಗ ಅದು ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಸಹಸ್ರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಪ್ರತಿನಿಮಿಷ ದಲ್ಲೂ ಬಾನಿನಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ವಾಹನಗಳ ಅಪಘಾತಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವಾಗ ವಿಮಾನಾಪಘಾತಗಳು ಕಡಿಮೆಯೇ ಸರಿ. ಹೇಗಿದ್ದರೂ ವ್ಯೋಮಯುಗದ ೭೫ ವರ್ಷಗಳ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಜನ ವಿಮಾನಾಪಘಾತಗಳಿಂದ ದುರಂತ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿರುವುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯು ವಂತಿಲ್ಲ. ೧೯೭೭ರಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಯುಗದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ ಅತಿ ಭಯಂಕರ ವೆನಿಸುವ ವಿಮಾನಾಪಘಾತ ನಡೆಯಿತು. ಸೌತ್ ಕಾನರೀಸ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಮಾನಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಢಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದು ಸಂಭವಿಸಿದ ಆ ದುರಂತದಲ್ಲಿ ಮಡಿದವರ ಸಂಖ್ಯೆ ೭೩೬. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ೧೯೭೮ನೇ ಇಸವಿಯ ಆರಂಭವೇ ಒಂದು ಬೋಯಿಂಗ್ ವಿಮಾನ ಭೀಕರ ದುರಂತದಿಂದಾಗಿತ್ತು.

ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಕೋಟೆ ಒಡೆದು ಜಗತ್ತಿನ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆ ಗಳಲ್ಲಿನ ಜನರು ಪರಸ್ಪರ ಬೆರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ದೂರವನ್ನು ಗೆಲ್ಲಬಲ್ಲ ವಿಮಾನದ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾಗಬೇಕಾಯಿತೆನ್ನುವುದು ನಿರ್ವಿವಾದ. ಮನುಷ್ಯ

ದೇಹದ ನರನಾಡಿಗಳಂತೆ ಇಂದಿನ ವಾಯುಮಾರ್ಗಗಳು ಮಾನವ ಜೀವನದ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಪಥಗಳಾಗಿವೆ. ಮಾನವನ ಚಂದ್ರಾವತರಣ, ನಿರ್ಮಾನುಷ ಅಂತರಿಕ್ಷಾ ನೌಕೆಗಳ ಗ್ರಹಾಂತರಯಾನ, ಪರಮಾಣು ಚೈತನ್ಯದ ಬಿಡುಗಡೆ, ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶುವಿನ ಜನನ ಮುಂತಾಗಿ ಇತಿಹಾಸ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಅನೇಕ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣ ಘಟನೆಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಮಾನ ಸಂಶೋಧನೆಯೂ ಸೇರಿದೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾನವನಿಗೆ ಗಗನಕುಸುಮವಾಗಿದ್ದ ಆಕಾಶಯಾನ ಕೈಗೆಟಕಲು ಕಾರಣೀಭೂತರಾದವರ ಪೈಕಿ ಒಬ್ಬರಾದ ವಿಲ್ಬರ್ ರೈಟ್ ೧೯೧೨ರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದರು. ಸಹೋದರ ಓರ್‌ವಿಲ್ ರೈಟ್ ೭೭ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ೧೯೪೮ರಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದರು. ಅವರ ಹೆಸರು ಮಾತ್ರ ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಅವಿಸ್ಮರಣೀಯ.

(೧೯೭೯)

ಭೂಕಂಪ

ಇರಾನಿ ತಬಾಸ್ ಟೆಹರಾನಿನ ಆಗ್ನೇಯಕ್ಕೆ ೮೦೦ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ಪುರಾತನ ಪಟ್ಟಣ. ದಿನಾಂಕ ೧೬-೯-೭೮ನೇ ಶನಿವಾರ ಸಂಜೆ. ಅಂದು ಅಸ್ತಂಗತನಾದ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ತಮ್ಮ ಸರ್ವಸ್ವವೂ ನಿರ್ಗಮಿಸಬಹುದೆಂದು ಆ ಪಟ್ಟಣ ವಾಸಿಗಳ ಪೈಕಿ ಒಬ್ಬನೇ ಒಬ್ಬನಾದರೂ ಕನಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಯೋಚಿಸಿರಲಾರ. ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯಾತ ಜನ ನಗರದ ಬೀದಿಗಳಲ್ಲೂ, ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲೂ, ವಿಹಾರ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಸ್ವಚ್ಛಂದವಾಗಿ ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಮಯ. ತಟ್ಟನೆ ಎಲ್ಲಾ ಬುಡಮೇಲು! ಅದೇನೋ ಭಯಾನಕ ಸದ್ದು! ನಿಂತ ನೆಲವೇ ತೂಗುಯ್ಯಾಲೆಯಂತೆ ಓಲಾಡಿದ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವ. ಭಯವಿಹ್ವಲ ಜನರ ಚೀತ್ಕಾರ. ಹೃದಯ ವಿದ್ರಾವಕ ರೋದನ. ಸಹಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಅಸಹಾಯಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜನರ ಯಾಚನೆ; ನರಳಾಟ. ಕಣ್ಣೆವೆಯಿಕ್ಕುವುದರೊಳಗಾಗಿ, ಏನಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ಊಹಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಮೊದಲೇ, ಸಹಸ್ರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದುರ್ದೈವಿಗಳ ಜೀವಂತ ಸಮಾಧಿ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಭೇತಾಳಗಳಂತೆ ಮುಗಿಲೆತ್ತರಕ್ಕೆ ತಲೆ ಎತ್ತಿ ನಿಂತ ತಾಳೆಮರಗಳ ವಿನಾ ಉಳಿದವೆಲ್ಲಾ ನಾಮಾವಶೇಷ. ಸಮಗ್ರ ತಬಾಸ್ ಪಟ್ಟಣ ಸ್ಮಶಾನ ಸದೃಶ.

ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಸಾವಿರ ಜನರ ಪ್ರಾಣಾಹುತಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಇರಾನಿನ ಪ್ರಸಕ್ತ ಭೂಕಂಪ ಈ ಶತಮಾನದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಭೀಕರವಾದುದು. ತಬಾಸ್ ನಗರದ ೧೩ ಸಾವಿರ ಜನರಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಳಿದವರು ಕೇವಲ ಎರಡು ಸಾವಿರ ಜನ. ಕಳೆದ ೧೬ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇರಾನಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ಮೂರನೆಯ ಭೀಕರ ಭೂಕಂಪವಿದು. ೧೯೬೨ರ ಈ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ಮಂದಿಯ ಆಹುತಿಯಾಗಿತ್ತು. ೧೯೬೮ರಲ್ಲಿ ಮಡಿದವರ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೧೫೮೮.

ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ

ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಗಣ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುವ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ೧೪೦೦೦ ಜನರು ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತಿರುವುದಾಗಿಯೂ

೨೦೦೦೦೦ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಸೊತ್ತುಗಳು ನಾಶವಾಗು ತ್ತಿರುವುದಾಗಿಯೂ ಯುನೆಸ್ಕೊ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದೆ. ಕಳೆದ ಎಂಟು ವರ್ಷ ಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಚೀನಾ, ಟರ್ಕಿ, ಪೆರು, ಇರಾನ್, ನಿಕಾರಾಗ್ವ, ಪಾಕಿಸ್ತಾನ ಮತ್ತು ಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪದಿಂದ ಸತ್ತವರ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೫ ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ. ಯುದ್ಧ ಹಾಗೂ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಭೂಕಂಪ ಭಯಾನಕ.

ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ವರ್ಷವೊಂದರ ಸರಾಸರಿ ೧೦ ಲಕ್ಷ ಭೂಕಂಪ ಗಳುಂಟಾಗುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಈ ಪೈಕಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುವುದ ರಿಂದಲೂ, ಜನವಸತಿಯಿಲ್ಲದ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೋ, ಸಾಗರ ಗರ್ಭ ದಲ್ಲೋ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಪ್ರಾಣಹಾನಿ ಮತ್ತು ನಾಶ ನಷ್ಟಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ. ಕೇವಲ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ದಿನಂಪ್ರತಿ ಸರಾಸರಿ ೨೧೦ ಬಾರಿ ಭೂಕಂಪನ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಭೂಕಂಪಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಅನೇಕ. ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳಿಂದ ಕಾದ ಅನಿಲ ಗಳೂ, ಘನ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಹೊರಬರುವಾಗ ಆಗುವ ಸ್ಫೋಟನದಿಂದ ಭೂಕಂಪ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ೧೮೮೩ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಕ್ರಕಟೋವ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತದ ಸ್ಫೋಟ ಇಂತಹುದು. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದು ಕುದಿಯುತ್ತಿರುವ ಲೋಹಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ತಣಿದು ಘನೀಭವಿಸುವಾಗ ಕುಗ್ಗುವುದರಿಂದಲೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರದ ಶಿಲಾಪದರುಗಳು ಒಡೆದು ಕಂಪನ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಕೆಲವೊಂದು ಲಘುಪ್ರಮಾಣದ ಭೂಕಂಪಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಭೂಭಾಗದ ಕುಸಿತ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಅಂತರ್ಗುಹೆಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಅದರ ಮೇಲಿನ ಅತಿಭಾರವನ್ನು ತಾಳಲಾರದೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕುಸಿದು ಬೀಳುವುದು ಇಂತಹ ಕಂಪನಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ.

ಉಗ್ರಸ್ವರೂಪದ ಭೂಕಂಪದ ಕಾರಣವೇ ಬೇರೆ. ಶಿಲಾಗೋಳವೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರು ಅದುರುವುದೇ ಈ ತರದ ಭೂಕಂಪನ. ಈರುಳ್ಳಿಯ ರಚನಾ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯದಂತೆ ಭೂರಚನೆಯಲ್ಲೂ ಅನೇಕ ಪದರುಗಳು ಅಡಕವಾಗಿವೆ.

ಭೂಕೇಂದ್ರ ಪ್ರದೇಶವು ತಕತಕನೆ ಕುದಿಯುತ್ತಿರುವ ದ್ರವ ಪದಾರ್ಥ ಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಇದನ್ನಾವರಿಸಿ ಭೂಪ್ರಾವಾರವೆಂಬ ಭಾಗವಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲಿನ ಶಿಲಾಗೋಳ ಅಥವಾ ಮೇಲ್ಹೊದಿಗಟೆ ಅನೇಕ ಭಿನ್ನ ಸ್ವರೂಪದ ಸ್ತರಗಳಿಂದುಂಟಾಗಿದೆ. ಇವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸ್ಥಾನಾಂತರ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ

ಭೂಕಂಪ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಸ್ತರಭಂಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು? ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಒತ್ತಡವೇ ಸ್ತರಭಂಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಪರಿಣಾಮ ಶಿಲೆಗಳ ಕೊಂಚ ಭಾಗ ಮೇಲಕ್ಕೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲಭಾಗಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೂ ಜಾರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಚಲನ ಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಶಕ್ತಿ ಅಲೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲೂ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ಅಲೆಗಳು ಹಾದುಹೋಗುವಾಗ ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಅಲುಗಾಡುವಂತೆ, ಈ ಶಕ್ತಿಯುತ ಅಲೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರವನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶ ಕಂಪನಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಭೂಕಂಪಗಳು ಅತಿ ಭಯಾನಕ.

ಕಂಪನ ಕೇಂದ್ರ

ಭೂಕಂಪದ ಅಲೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ಥಳ (ಸುಮಾರು ೮೦ ಕಿ.ಮೀ. ಆಳ)ಕ್ಕೆ ಕಂಪನ ಕೇಂದ್ರ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಈ ಅಲೆಗಳು ಸರ್ವದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೂ ಪಸರಿಸಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲ್ಪದರನ್ನು ತಲಪುತ್ತವೆ. ಕಂಪನ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಕಂಪನ ಹೊರಕೇಂದ್ರ ಅಥವಾ ಅಧಿಕೇಂದ್ರ (Epicentre) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಭೂಕಂಪಗಳಾಗುವುದು ಭೂಗೋಳದ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. ಅದುವೇ ಭೂಕಂಪ ವಲಯ ಪ್ರದೇಶ. ಇದು ಭೂಮಿಯ ದುರ್ಬಲ ಭಾಗ. ಭೂಕಂಪವಾಗದ ಭೂ ಭಾಗಗಳೇ ಸ್ಥಿರವಲಯಗಳು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತ ಜಗತ್ತಿನ ಎಂಟು ಸ್ಥಿರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಭೂಕಂಪ ರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಗುಜರಾತ್, ಬಿಹಾರ್ ಮತ್ತು ಅಸ್ಸಾಂಗಳು ಭೂಕಂಪ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ನ್ಯೂಜಿಲ್ಯಾಂಡ್, ನ್ಯೂಗಿನಿ, ಜಪಾನ್, ಅಲಾಸ್ಕಾ, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ, ಕೊಲಂಬೋ, ಚಿಲಿ ಎಂಬೀ ದೇಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ೮೦ರಷ್ಟು ಭೂಕಂಪಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಭೂಕಂಪನದ ಕಾಲ, ದೂರ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತುಮಾಡುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಕಂಪನಮಾಪಕ (Sesismograph) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಂತಹ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಪೃಥ್ವಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭೂಕಂಪನದ ಶಕ್ತಿಪ್ರಮಾಣದ ಅಳತೆಯ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದವನು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ರಿಕ್ಟರ್ (೧೯೩೫) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಕಟ್ಟಡ,

ಸೇತುವೆ ಮುಂತಾದ ಭೂತಲದ ಮೇಲಿನ ವಿವಿಧ ನಿರ್ಮಾಣಗಳಿಗೆ ಸಂಭವಿಸುವ ಹಾನಿಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಭೂಕಂಪದ ತೀವ್ರತೆಯ ಸ್ಕೇಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ನಿಷ್ಕರ್ಷೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ಕೇಲಿಗೆ ರಿಕ್ಟರ್ ಸ್ಕೇಲು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ೧ರಿಂದ ೫ ಪ್ಯೂಂಟಿನ ತನಕ ತೀವ್ರತೆಯಿರುವ ಕಂಪನಗಳನ್ನು ದುರ್ಬಲವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು. ಎಂದರೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಪಾಯವೇನೂ ಸಂಭವಿಸಲಾರದು. ೫ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯವುಗಳಾದರೆ ಕಟ್ಟಡದ ಭಿತ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಕುಂಟಾಗಬಹುದು. ದುರ್ಬಲ ಕಟ್ಟಡಗಳಾದರೆ ಕುಸಿದು ಬೀಳಬಹುದು. ಕಂಪನದ ತೀವ್ರತೆ ೭ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರಂತೂ ಎಲ್ಲಾ ಕಟ್ಟಡಗಳೂ ನೆಲಸಮವಾಗುತ್ತವೆ. ನೆಲಬಾಯಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಸೇತುವೆಗಳು ಮುರಿದುಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹಳೆಯ ಚಿಲುಮೆಗಳು ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳು ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿ ಹೊಸ ಚಿಲುಮೆ ಸರೋವರಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಾಗುವ ಭೂಕಂಪಗಳಿಂದ ಬೃಹತ್ ತರಂಗಗಳು ಎದ್ದು ಕರಾವಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ಅತೀವ ಅನಾಹುತಗಳಾಗುವುದಿದೆ. ೧೯೨೩ರಲ್ಲಿ ಜಪಾನ್ ತೀರದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ೧೮ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಸಾಗರ ತರಂಗಗಳಿಂದ ಅಪಾರ ಹಾನಿ ಸಂಭವಿಸಿದೆ.

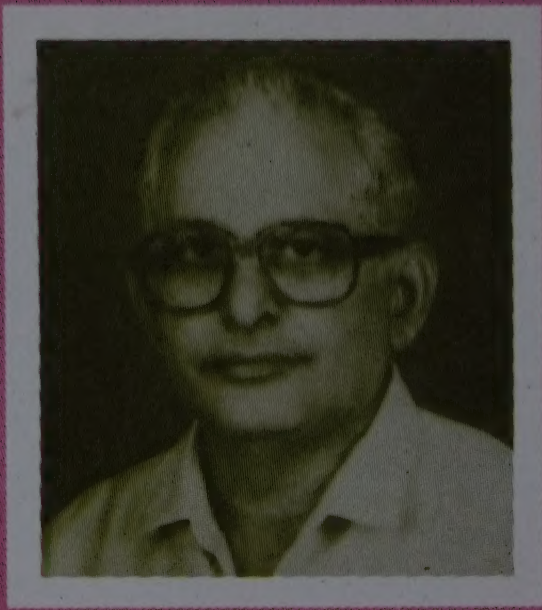
ಅತಿ ಭಯಂಕರ

ತಬಾಸ್ ಮತ್ತು ಫಿರ್‌ದೂಸ್ ನಗರಗಳನ್ನು ನಾಮಾವಶೇಷಗೊಳಿಸಿದ ಈಚೆಗಿನ ಭೂಕಂಪ ೭.೭ ಪಾಯಿಂಟ್ ಶಕ್ತಿಯದ್ದು. ೮.೯ ಪಾಯಿಂಟಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಭೂಕಂಪ ಇದುತನಕ ಭೂಗ್ರಹದಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಸಂಭವಿಸಿದ ದಾಖಲೆಗಳಿಲ್ಲ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಭೀಕರ ಸ್ವರೂಪದ ಭೂಕಂಪ ಅಸ್ಸಾಂನಲ್ಲಿ ೧೯೫೦ರಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಯಿತು. ಅದರ ಶಕ್ತಿ ೮.೨ ಪಾಯಿಂಟ್. ಕೊಯ್ನಾ ಭೂಕಂಪದ ಶಕ್ತಿ ೭.೫ ಆಗಿತ್ತು. ೧೯೭೬ರ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಭೂಕಂಪ ಇತಿಹಾಸದ ಅತಿ ಭಯಂಕರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಒಂದು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಜನರನ್ನು ಮೃತ್ಯುಗರ್ಭದೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿದ ಭೂಕಂಪವದು.

ಆದರೆ ೧೫೫೬ರ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಚೀನಾದ ಷಾನ್ಸಿ ಪ್ರೊವಿನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಭೂಕಂಪ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಭಯಾನಕ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮಡಿದವರ ಸಂಖ್ಯೆ ೮,೩೦,೦೦೦.

ಭೂಕಂಪಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಅಗೋಚರವಾದ ರಕ್ತವರ್ಣನಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆಂದೂ, ಈ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಮೇಲ್ನೀರು ವಾಸಿಗಳಾದ ಜೆಲ್ಲಿಮೀನು ಮತ್ತು ಆಳಸಾಗರದ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಒಂದು ವಿಧದ ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತವೆಂದೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಪರಿಣಾಮ ಅವುಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಏರುಪೇರುಗಳುಂಟಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂತಹ ಜಲಜೀವಿಗಳ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಚಲನೆಯು ಭೂಕಂಪದ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಅತ್ಯಾಧುನಿಕವಾಗಿ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದಲೂ ಭೂಕಂಪದ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

(೧೯೭೨)



ಸಿಯೆಚ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ಟ

ಅಂಚೆ : ಪೆರ್ಲ (ಕಾಸರಗೋಡು ಜಿಲ್ಲೆ)

ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಿಯೆಚ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ಟರು ಮೂರು ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ಪೆರ್ಲದ ಸತ್ಯನಾರಾಯಣ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿ ಜನಪ್ರಿಯರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸರಳ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವ ಕಲೆ ಅವರಿಗೆ ಕರಗತವಾಗಿದೆ. ಖಗೋಲ, ರಸಾಯನ, ಭೌತ, ಪ್ರಾಣಿ, ಸಸ್ಯ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಕೆಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಈ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇರುವೆಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಗ್ರಹಗಳ ಬಗೆಗೆ, ಆರೋಗ್ಯ, ಅಣುವಿಜ್ಞಾನ, ಹವಾಮಾನ, ಪ್ರನಾಳ ಶಿಶು, ಜೇನುನೊಣ, ನೀರುಳ್ಳಿ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತು ಉಪಯುಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಈ "ಉಪಯುಕ್ತ ವಿಜ್ಞಾನ"ವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ, ವಿಜ್ಞಾನಾಸಕ್ತರಿಗೂ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾದೀತೆಂದು ನಂಬಿದ್ದೇನೆ.

- ಪ್ರೊ। ವಿ. ಬಿ. ಮೊಳೆಯಾರ